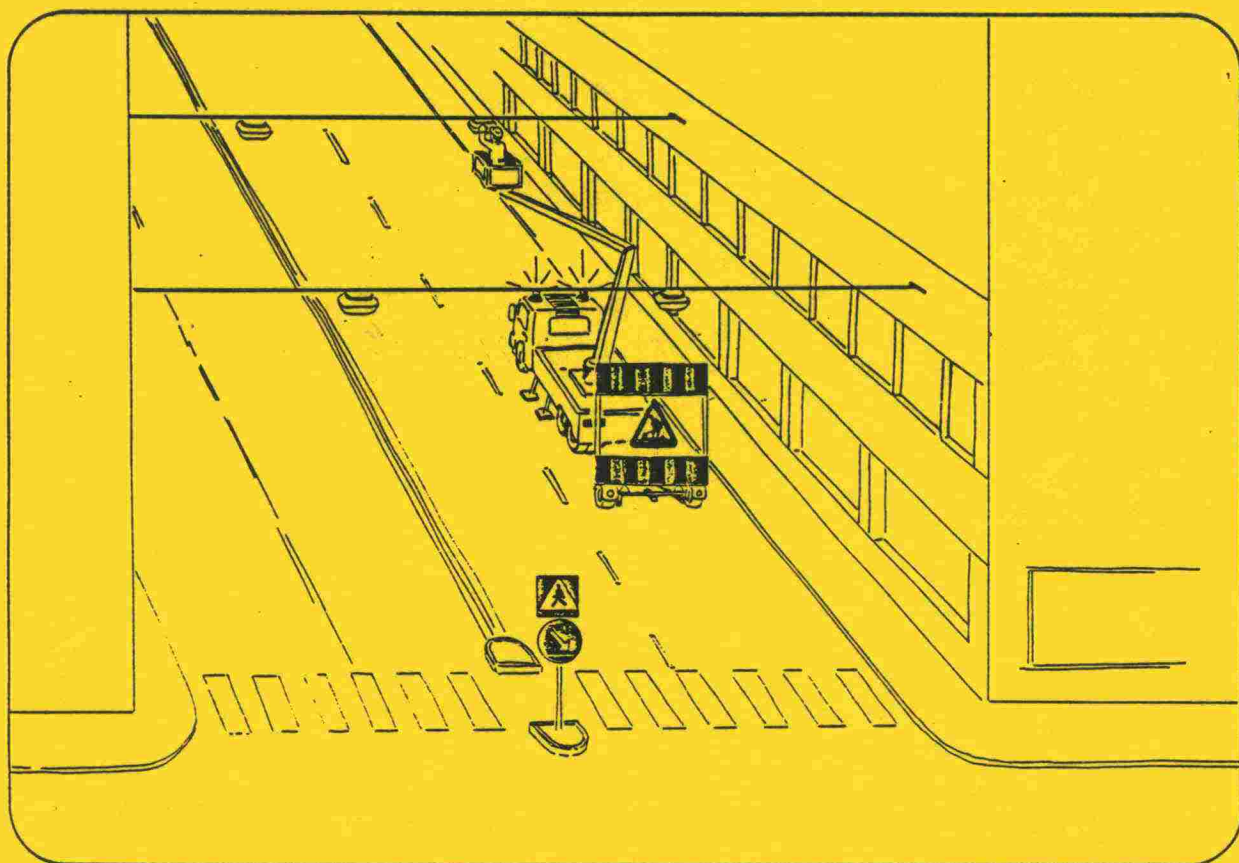


**KUNNOSSAPITOTÖIHIN LIITTYVÄT  
VAARATEKIJÄT  
TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOKSEN (TVL)  
HÄMEEN PIIRISSÄ**

**HAASTATTELUT JA TYÖNSEURANTA TIEMESTARIPIIREISSÄ  
OSARAPORTTI 4**

**08.02.1990**



**VALTION TEKNILLINEN TUTKIMUSKESKUS**  
**Turvallisuustekniikan laboratorio**



08 VTT



**Tielaitos**

Tiehallituksen kirjasto

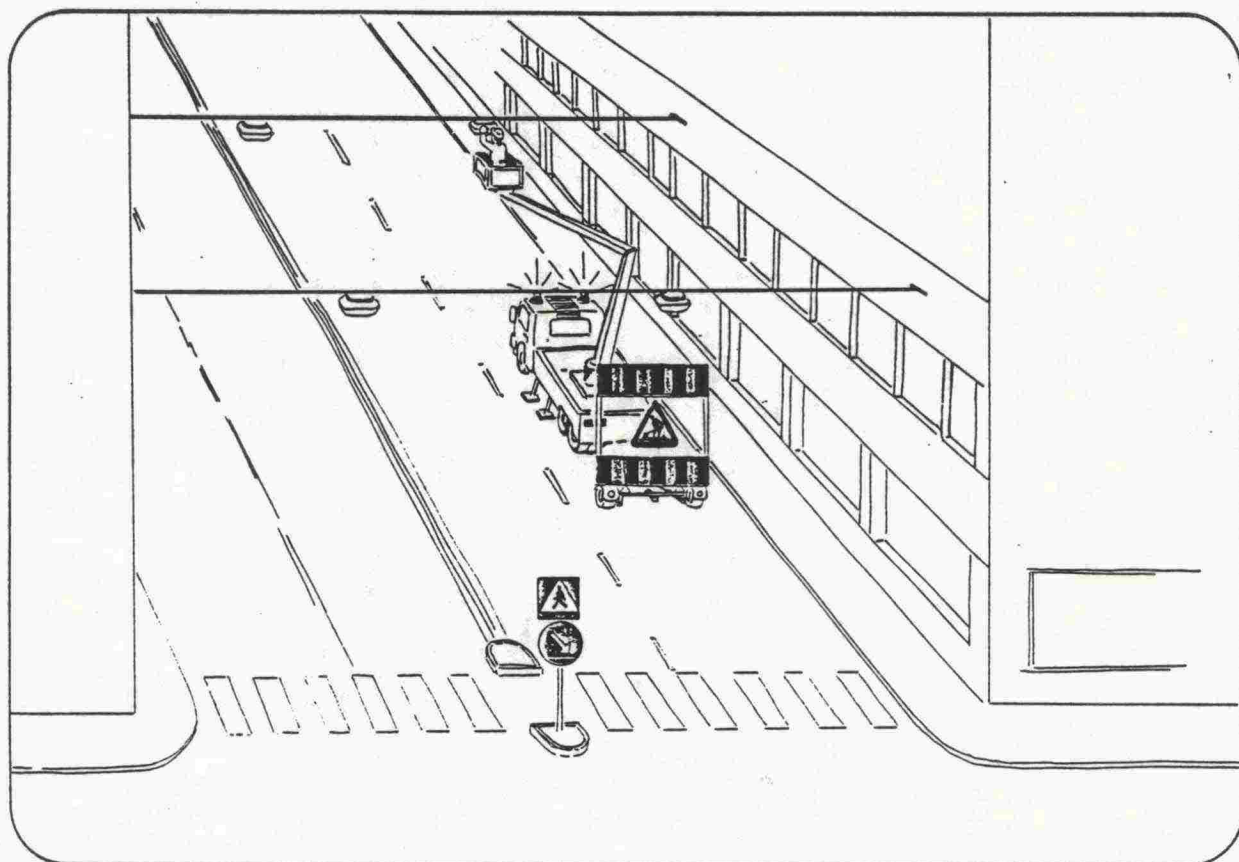
Doknro: 910510  
Nidenro: 710686



**KUNNOSSAPITOTÖIHIN LIITTYVÄT  
VAARATEKIJÄT  
TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOKSEN (TVL)  
HÄMEEN PIIRISSÄ**

**HAASTATTELUT JA TYÖNSEURANTA TIEMESTARIPIIREISSÄ  
OSARAPORTTI 4**

**08.02.1990**



**VALTION TEKNILLINEN TUTKIMUSKESKUS**  
**Turvallisuustekniikan laboratorio**



# KUNNOSSAPITOTÖIHIN LIITTYVÄT VAARATEKIJÄT TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOKSEN (TVL) HÄMEEN PIIRISSÄ

## HAASTATTELUT JA TYÖNSEURANTA TIEMESTARIPIIREISSÄ OSARAPORTTI 4

### TIIVISTELMÄ

Turvallisuustutkimuksen päätavoitteena on selvittää kunnossapitotöissä ilmeneviä vaaratekijöitä. Samalla laaditaan korjauskehdotuksia, joilla vaaratekijöitä voidaan poistaa. Tutkimuksen tilaajana on Tie- ja vesirakennuslaitoksen (TVL) Hämeen piiri ja tutkimuksen toteuttajana on Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen (VTT) turvallisuustekniikan laboratorio.

Haastattelujen ja työnseurannan avulla etsittiin kunnossapitotöissä olevia ongelmia ja vaaroja. Ongelmia esiintyi tukikohdian tiloissa ja kunnossapitokalustossa. Vanhoissa tukikohdissa olivat tilat ahtaita nykyisille kunnossapitokoneille. Uusimmista tukikohdissa ovat tilat mitoitettu riittäviksi nykyisille koneille. Uusissakin tukikohdissa voivat oviaukot ja huoltotilat olla ahtaita uusille kuorma-autoille tai työkoneille, joihin on kytketty lisälaitteita. Monessa tukikohdassa on hankala päästä rasvakuiluun, kun kookas työkone on kuilun päällä. Koneiden pesupaikat ovat ahtaita, jolloin työkoneiden pesu on hankalaa.

Haastatteluissa on tullut esille, että tiemestaripiirien kalusto on kirjavaa. Kaluston kirjavuus on ongelmana erityisesti lisälaitteiden kohdalla. Tielaitos toimii uusien koneiden ja laitteiden testaajana ja tämä osaltaan lisää kaluston kirjavuutta. Tiemestaripiireissä tarvitaan muisti- ja tarkastuslistoja koneiden ja laitteiden asentamisesta paikoilleen ja käytöstä.

Työntekijöiltä pitäisi kysellä vieläkin enemmän palautetta koneista ja laitteista. Työkoneen mukana voisi olla vihko, johon koneen käyttäjät kirjaavat käytössä esiintyviä ongelmia



tai kehittämisideoita. Koneiden ja laitteiden valmistajia olisi velvoitettava tekemään testausta niiden normaalissa käytössä. Testausta olisi tehtävä työn lomassa yhdessä työntekijöiden kanssa. Testaustyöstä ja kyselyistä pitäisi antaa palautetta kyselyihin ja testauksiin osallistuneille työntekijöille. Palautteessa olisi perusteltava, miksi joitakin ideoita ei ole voitu hyödyntää.

Monitoimikuljettajat joutuvat käyttämään paljon erilaisia koneita ja laitteita. Ongelmia syntyy silloin, kun monitoimikuljettajat joutuvat lähtemään liikkeelle oudolla kalustolla hankalissa keliolosuhteissa vielä oudolle tielle.

Tiemestaripiireissä esiintyy ajattelua omista nimikkokoneista. Omaa työkonetta ei mielellään lainata toisille työntekijöille tai ei oteta toisen nimikkokonetta käyttöön. Monitoimisuus vaatii kuitenkin joustavaa koneiden vaihtoa ja työtehtävien kierrätystä. Koneiden käyttöä pitäisi saada harjoitella normaaleissa olosuhteissa.

Työntekijöiden valintaan olisi kiinnitettävä entistä enemmän huomiota laatimalla selkeät valintakriteerit. Työntekijöiden valinnassa olisi käytettävä psykologisia testejä ja fyysisiä ominaisuuksia määritteleviä testejä. Haastattelujen yhteyteen voisi järjestää hakijoille työkoneiden käsittelykokeita.

TVL:ssa on luotu hyvä työnopastussysteemi, mutta työnopastuksen käytännön toteuttamista olisi kehitettävä. Työnopastukseen voitaisiin käyttää entistä enemmän tiemestaripiirin ulkopuolelta tulevaa työnopastajaa. Työnjohdon on määrättävä työnopastustehtävät selvästi käskynjaossa. Opastuksen aikana olisi tehtävä todellista työtä työkoneilla. Työnopastuksen toteutumista voitaisiin seurata entistä tarkemmin. Työnopastuksen toteutumisen voisi olla yksi työnjohdon tulostavoite.

Liikenteen määrien nopea kasvaminen ja samalla liikenneturvallisuuden huonontuminen ovat vaikuttamassa entistä enemmän kunnossapitotyöntekijöiden työturvallisuuteen. Lähitulevaisuu-

dessa joudutaan ainakin vilkkailla tieosilla varaamaan entistä enemmän henkilökuntaa ja kalustoa liikenteen ohjaukseen ja työntekijöiden suojaukseen liikenteen aiheuttamilta vaaroilta. Nykyisillä liikenteen ohjausmenetelmillä tai suojaustoimilla ei enää saavuteta riittävää turvallisuustasoa kaikissa olosuhteissa.

Työntekijät eivät käytä riittävästi näkyvää suojavaatetusta, liikennettä varoittavia liikennemerkkejä tai muita liikenteen ohjauslaitteita. Lyhytaikaisissa työtehtävissä puuttuvat suojaustoimenpiteet usein kokonaan.

Työnopastuksessa ja -valvonnassa olisi kiinnitettävä huomiota liikenteen aiheuttamiin vaaroihin. Töiden ajoituksella voidaan joissain tapauksissa vähentää liikenteen aiheuttamia ongelmia. Liikenteen aiheuttamia vaaroja voidaan tehokkaimmin torjua erottamalla työkohde muusta liikenteestä. Työtehtäviä annettaessa olisi kerrottava liikenteen aiheuttamista vaaroista sekä suojaustoimenpiteistä, joita työssä pitää tehdä.

Tutkimuksen aikana selvitettiin eräiden työtehtävien vaaroja ja ongelmia tarkemmin. Näitä työtehtäviä olivat:

- ajoratamaalaustyöt
- paikkaustyöt
- liukkaudentorjunta
- lumen poisto
- siltojen hoito ja kunnostus
- mittaustyöt
- rummun ja lumivallin sulatus
- liikennemerkkien hoitotyö
- soran ja murskeen kuormaus
- rumpujen teko
- nostot
- paja- ja korjaustyö
- harjaustyö
- yksintyöskentely
- varatyöt.



# SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	2
1 JOHDANTO	7
2 KUNNOSSAPITOTÖIDEN YLEISET ONGELMAT JA VAARAT	9
2.1 Ongelmat tukikohdissa	9
2.1.1 Yleistä	9
2.1.2 Ongelmat koneiden pesupaikoissa	10
2.1.3 Pölyt ja muut ilman epäpuhtaudet	12
2.2 Kaluston ongelmat	13
2.2.1 Vanhat koneet ja laitteet	13
2.2.2 Lavan puutteet uudessa kuorma-autossa	13
2.2.3 Ongelmat kaluston yhteiskäytössä	14
2.2.4 Kaluston kirjavuus	16
2.2.5 Pitkien tavaroiden kuljetus	18
2.2.6 Puutteet ja kehittämistarpeet vilkuissa	18
2.3 Muun liikenteen aiheuttamat vaarat ja ongelmat	20
2.4 Ongelmat työkoneiden kuljetuksessa	25
2.5 Käytettävien kemikaalien aiheuttamat ongelmat	26
2.6 Ongelmat työympäristössä	26
2.6.1 Resurssien riittävyys	26
2.6.2 Muutokset organisaatiossa	29
2.6.3 Työnsuunnittelun puutteita	30
2.6.4 Ongelmat varatöiden tekemisessä	32
2.6.5 Urakoitsijoiden töissä esiintyviä ongelmia	33
2.6.6 Henkilösuhteissa ilmenneitä ongelmia	36
2.6.7 Ongelmat päivystyksessä ja yötyössä	38
2.6.8 Terveydelliset haitat	40
2.7 Ongelmia työnopastuksessa	41
2.7.1 Työnopastuksen puutteita	41
2.7.2 Monitoimisuuden aiheuttamat ongelmat	43

2.8	Ongelmia kalustossa	44
2.9	Ongelmia kaluston korjaustoiminnassa	45
2.10	Haastatteluissa esiintulleita ratkaisuja tai kehittämisideoita	46
3	TYÖMAAHAASTATTELUIJEN YHTEYDESSÄ ESIINTULLEITA ONNETTOMUUKSIA JA VAARATILANTEITA	47
3.1	Sattuneita työtapaturmia ja onnettomuuksia	47
3.2	Sattuneita liikenneonnettomuuksia	48
3.3	Sattuneita vaaratilanteita	50
4	ONGELMAT AJORATAMAALAUSTYÖSSÄ	51
5	ONGELMAT PAIKKAUSTYÖSSÄ	59
6	ONGELMAT LIUKKAUDENTORJUNNASSA	66
7	ONGELMAT LUMEN POISTOSSA	82
8	ONGELMAT SILTOJEN HOIDOSSA JA KUNNOSTUKSESSA	103
9	ONGELMAT MITTAUSTYÖSSÄ	112
10	ONGELMAT RUMMUN JA LUMIVALLIN SULATUKSESSA	121
11	ONGELMAT LIIKENNEMERKKIEN HOITOTYÖSSÄ	128
12	ONGELMAT SORAN JA MURSKEEN KUORMAUKSESSA	133
13	ONGELMAT RUMPUJEN TEOSSA	137
14	ONGELMAT NOSTOISSA	141
15	ONGELMAT PAJA- JA KORJAUSTYÖSSÄ	145
16	ONGELMAT HARJAUSTYÖSSÄ	149
17	ONGELMAT YKSINTYÖSKENTELYSSÄ	153
18	ONGELMAT VARATÖISSÄ	155

# LIITE

Haastattelujen koontilomake

## 1 JOHDANTO

Tutkimuksen aikana tehtiin haastatteluja ja työnseurantaa. Työnseurannassa seurattiin tärkeimpiä ja ongelmallisimpia kunnossapitotöitä. Seurantaa pyrittiin tekemään kaikissa olosuhteissa ja työntekijöiden mukana kunnossapitotöihin lähdettiin myös illalla ja yöllä.

Tutkimuksen aikana kyseltiin kunnossapidon ongelmia 41 henkilöltä (taulukko 1). Haastateltavilla oli yleensä monen vuoden työkokemus, valtaosalla oli yli 15 vuoden työkokemus. Kyselyllä saatuja tietoja täydennettiin seuraamalla työtehtäviä. Haastatteluja ja työnseurantaa tehtiin Hämeenlinnan, Kangasalan, Kurun ja Pirkkalan tiemestaripiireissä. Lisäksi tutkittiin keskitetyn kunnossapidon tehtäviä kuten maalaustöitä ja sillan korjauksia.

## Taulukko 1. Haastateltavien työtehtävät.

- Kuorma-autonkuljettajia	8 henkilöä
- Tiehöyläkuljettajia	1 "
- Monitoimikuljettajia	8 "
- Muita tm-piirin työntekijöitä	5 "
- Keskitetyn kp:n työntekijöitä	6 "
- Työn- ja keskijohtoa	13 "
yht.	41 henkilöä

Haastattelujen ja työnseurannan tuloksia käytiin läpi kahdessa eri työryhmässä. Tulokset käytiin aluksi läpi projektityöryhmässä, johon kuuluivat Antti Tuokkola ja Seija Vilander TVH:sta, Harri Saarinen, Matti Sulanne ja Kaino Vuorinen TVL:n Hämeen piiristä sekä Simo Sauni VTT:n turvallisuustekniikan laboratoriosta.



Sen jälkeen tulokset käytiin läpi asiantuntijatyöryhmässä, johon kuuluivat Jouni Kymäläinen, Matti Sulanne, Veikko Venho, Kaino Vuorinen TVL:n Hämeen piirikonttorilta, Matti Kylmäkoski Kurun tiemestaripiiristä, Seppo Raitanen Kangasalan tiemestari-piiristä sekä Simo Sauni VTT:n turvallisuustekniikan laboratorio-  
riosta.

Haastatteluissa ja työnseurannassa saadut tulokset on kirjattu tähän osaraporttiin ranskalaisten viivojen perään. Työryhmien ja tutkijan kommentit sekä ideat on kirjattu myös osaraport-  
tiin. Nämä tekstit ovat kirjoitettu ilman ranskalaisia viivoja kapeammilla marginaaleilla.

Kaikki haastateltavat ovat suhtautuneet haastatteluun myönteisesti ja auttavaisesti. Työntekijöiden matkassa on ollut mielenkiintoista ja antoisaa. Työnseurannassa on oppinut arvostamaan kunnossapitotyöntekijöiden suurta ammattitaitoa vaativissa ja monipuolisissa työtehtävissä.

Kunnossapitotyöntekijöiden työtä on oppinut arvostamaan myös sen vuoksi, että työntekijät joutuvat lähtemään tien päälle mihin vuorokauden aikaan tahansa palvelemaan muita tielläliik-  
kujia.

Suuret kiitokset jokaiselle, joilta on kyselty tietoja turvallisuustutkimuksen aikana. Kiitokset niille työkoneiden kuljet-  
tajille, joiden mukana on voitu olla seuraamassa eri työtehtä-  
viä. Erityiset kiitokset kuuluvat Hämeenlinnan, Kangasalan, Kurun ja Pirkkalan tiemestaripiirien henkilökunnille sekä projekti- ja asiantuntijatyöryhmien jäsenille.

Simo Sauni

tutkija

VTT, turvallisuustekniikan laboratorio



## 2 KUNNOSSAPITOTÖIDEN YLEISET ONGELMAT JA VAARAT

### 2.1 Ongelmat tukikohdissa

#### 2.1.1 Yleistä

Haastatteluissa ja työnseurannassa ilmenneitä ongelmia ja vaaroja:

- Oviaukot ja tilat ovat ahtaita nykyisille koneille.
- Autot tai tiehöylät eivät mahdu lisälaitteineen konehalliin tai rasvamontun päälle.
- Rasvamonttuun on vaikea mennä, jos nykyinen isohko työkone on sen päällä.
- Piha-alueet ovat liukkaita ja pimeitä (varsinkin lisälaitteiden varastoalueet ja sivutukikohdat).

Työryhmien ja tutkijan kommentit:

Tilojen ahtaus nykyisille laitteille näkyy erityisesti vanhemmissa tukikohdissa. Ongelmat eivät ole yleisiä, sillä uusissa tukikohdissa tilat on mitoitettu riittäviksi nykyisille koneille. Uudehkoissa tukikohdissa voivat oviaukot olla ahtaita aivan uusimmille kuorma-autoille.

Tiehöylän ollessa rasvakuilun päällä on vaikeaa päästä rasvamonttuun uudessakin tukikohdassa. Rasvamonttuihin pitäisi rakentaa käynti sivusta, ongelmana tässä voi olla, ettei tätä kulkureittiä käytettäisi käytännössä.

Lisälaitteet leventävät työkoneita. Lisälaitteiden kiinnitys ja irrotus pitää olla helppoa ja nopeaa. (suunnitteluperiaate).

Valaistuksen parantaminen tukikohdissa ei pitäisi olla rahasta kiinni. Tiemestaripiireissä pitäisi parantaa valaistusta työntekijöiden aloitteiden pohjalta.

Uusien suolahallien valaistus on liian heikko ja valaisimet on sijoitettu niin, että ne häikäisevät työkoneiden kuljettajia (esim. kuormauksessa). Suolahallien valaistukseen olisi kiinnitettävä huomiota.

#### 2.1.2 Ongelmat koneiden pesupaikoissa

- Kun pesutilat ovat ahtaita, niin työkoneiden pesu on hankalaa.
- Ahtaissa pesutiloissa kastelee pesijä itsensä kalustoa pestäessä.
- Koneiden pesun aikana ei käytetä suojalaseja (tai vitriinä) eikä suojavaatetusta.
- Pesun aikana joudutaan kiipeilemään märillä ja samalla liukkailla konepinnoilla (liukastumisen vaara).
- Vesisuihku voi kimmota voimalla koneen pinnasta pesijän kasvoihin (lisäksi vesisuihkun mukana voi lentää hiekkaa ja muuta likaa koneen pinnasta).
- Pesussa käytetään voimakkaita kemikaaleja, jotka saattavat "höyrystyä" ilmaan pesun aikana.
- Yhdellä työntekijällä on ilmennyt pesukemikaalien käytön aikana allergisia oireita (esim. huulet käyvät "tunnottomiksi").

Koneiden pesun aikana ei käytetä suojavaatetusta tai silmiensuojaimia, vaikka paineella tuleva pesuvesi voi kimmota voimalla kohti pesijää. Osasta pesutiloista löytyi tarvittavia suojaimia ja suojavaatetusta, joten suojaimien käyttämättä jättäminen ei johdu varusteiden puutteista. Työnjohdon olisi puututtava suojaimien ja suojavaatetuksen käyttämättömyyteen työnopastuksessa ja -valvonnassa.



Yhteisiä suojaimia tai suojavaatetusta ei käytetä. Työntekijöillä pitäisi olla jokaisella omat suojaimet ja suojavaatteet (esim. sadetakit). Näiden säilytys voi olla ongelma tukikohdissa. Pesutiloihin olisi saatava suojainkaappeja, jos tilaa löytyy niitä varten. Suojaimien ja suojavaatetuksen huolto on järjestettävä, jotta niitä käytetään jatkuvasti. Suojaimia on annettava jokaiselle niitä haluavalle työntekijälle.

Pesun aikana kiipeillään märillä konepinnoilla vesiletkun kanssa, jolloin on vaarana liukastua tai pudota. Pesussa ei käytetä apuna työtasoja tai -telineitä, joilta voisi pestä työkoneen korkealla olevia konepintoja.

Ahtaat pesutilat estävät vanhemmissa tukikohdissa työtelineiden käytön. Pesutilojen suunnittelussa olisi otettava huomioon suurien koneiden pesussa olevat ongelmat. Pesutiloihin voitaisiin suunnitella valmiiksi pesua helpottavia työtasoja tai pesussa voidaan käyttää siirreltäviä työpukkeja.

Työkenkien valinnalla voidaan vähentää liukastumisen vaaraa. Työkoneiden askelmien ja konetasojen kuntoon on kiinnitettävä huomiota.

Pesussa käytettävät kemikaalit on tutkittava, jos ne aiheuttavat allergisia oireita (esim. työterveyshuollon toimesta). TVL:ssa ei pitäisi olla käytössä ongelmallisia pesukemikaaleja. Keskitetyssä hankinnassa on varmistettu, että käytettävät aineet ovat turvallisia ja testattuja. Käytettävistä aineista löytyvät käyttöturvallisuustiedotteet.

Tiemestaripiireissä on huolehdittava, että siellä käytetään turvallisia ja testattuja tuotteita, joista löytyvät myös käyttöturvallisuustiedotteet.

Työkoneiden pesusta on annettava myös työnopastusta.

Pesutila ei ole varastotilaa. Siellä ei saa säilyttää ylimääräisiä tavaroita, vaikka tiemestaripiireissä on usein pulaa lämpimästä varastotilasta.

Pesutilan seinien likaantumista on estetty joissakin tukikohdissa käyttämällä pressuseiniä.

Tukikohdissa pitäisi olla ulkopesupaikka. Uudet pesuhallit pitäisi rakentaa läpiajettavaksi.

### 2.1.3 Pölyt ja muut ilman epäpuhtaudet

- Hiontapölyjä syntyy korjaamoilla (esim. lasikuitu).
- Autojen käynnistäminen konehallissa aiheuttaa pakokaasuja (tyhjäkäynti).
- Pakokaasut leijuvat hallissa pitkään (puutteellinen ilmastointi).

Pakokaasut leijuvat konehalleissa pitkään, jos ilmastointi on puutteellinen. Kuorma-autojen tyhjäkäyntiä olisi vähennettävä konehalleissa käyttämällä paineilmaa autojen jarrujärjestelmiin. Paineilmajärjestelmän käytössä on kuitenkin ongelmia kylmissä autohalleissa järjestelmään kertyvän veden johdosta.

Pakokaasujen poistomenetelmiä voisivat olla huipputuimurien rakentaminen hallin katolle tai käyttämällä työkoneiden pakoputkien päissä pakokaasun poistoletkurja.

Korjaamotöissä ei käytetä juurikaan henkilökohtaisia suojaimia (esim. hengityksen suojaimia) tai kohdepoistoa. Kohdepoistosysteemi olisi suunniteltava niin, että sitä voidaan helposti siirrellä työkohteesta toiseen (esim. työkoneiden korjaustyössä).

Pölyisissä töissä on käytettävä hengityksen suojaimia. Pölyä synnyttäviin työkaluihin olisi mahdollisuuksien mukaan rakennettava kohdepoistosysteemi.

Lasikuitutyöt pitäisi teettää keskitetysti alan urakoitsijoilla. Henkilökohtaisten suojainten ja kohdepoiston käyttö on tärkeää lasikuitutyössä.



## 2.2 Kaluston ongelmat

### 2.2.1 Vanhat koneet ja laitteet

- Vanhat koneet ja laitteet ovat usein meluisia.
- Vanhoissa koneissa on usein tärinähaittoja.
- Hytit ovat kesällä kuumia.
- Jos avaa hytin ikkunat, ovat haittoina pöly, melu ja veto.

Hyttien ilmastointiin ja tiiveyteen on kiinnitettävä huomiota. Pölyn aiheuttamiin terveydellisiin haittoihin ei ehkä suhtauduta riittävän vakavasti. Koneiden ilmastoinnin pölynsuodattimet on vaihdettava riittävän usein (tarvitaan valvontaa ja työpastusta).

TVL:ssa käytetyn kaluston melutasot on mitattu, joten asian pitäisi olla kunnossa.

Olisi selvitettävä työssä syntyvä melukuorma höylän terän vaihdossa.

Tiehöylän ja traktorin ajossa pitää käyttää kuulonsuojaimia (esim. korvatulppia). Työntekijöille pitää antaa lisää tietoa meluhaitoista (esim. työterveyshoitajan toimesta) sekä kuulonsuojaimista (kuuluu osana työpastukseen).

### 2.2.2 Lavan puutteet uudessa kuorma-autossa

- Uuden kuorma-auton (Sisu SL 210) lava on liian lyhyt, jolloin kipattavasta materiaalista jää osa perälevyjen ja takalamppujen päälle.
- Kipattava kiviaines voi pudotessaan rikkoa auton perässä olevia lamppuja.
- Perälevyn päälle jäänyt materiaali voi pudota vauhdissa tielle ja aiheuttaa vahinkoja.

Ongelmallisesta lavasta on informoitu koneryhmälle. Ratkaisumalleja kehitetään, mutta nykyisiä lavoja on hankala korjata. Lavoihin voitaisiin rakentaa 15 - 20 cm pituisia lippoja (vrt. asfalttimiesten autojen lavoissa olevat lipat).

### 2.2.3 Ongelmat kaluston yhteiskäytössä

- Yhteiskäytössä olevat koneet rikkoutuvat ja kuluvat nopeammin.
- Yhteiskäytössä olevia koneita ei huolleta riittävästi eikä niiden kuntoa seurata tarpeeksi.
- Koneita ei osata käyttää oikein, jolloin ne rikkoutuvat helposti.
- Koneen kestävyys kannalta olisi hyvä, että sitä käyttäisi vain muutama kuljettaja.
- Ei "uskalleta" käyttää toisten koneita, sillä jos kone menee rikki, niin koneen vakituinen kuljettaja "vinoilee" asiasta.
- Koneen vakituinen kuljettaja pistää rikkoutumisen syyn tilapäisen kuljettajan niskoille (vakituinen kuljettaja ei ilmoita viasta, vaan vika "huomataan" sen jälkeen, kun joku toinen on käyttänyt konetta).

Tiemestaripiireissä on vallalla vielä ajattelu omista nimikkokoneista. Oma konetta ei aina mielellään lainata toiselle tai ei oteta toisen nimikkokonetta käyttöön.

Monitoimisuus vaatii kuitenkin joustavaa koneiden vaihtoa sekä jatkuvaa koneiden kierrätystä. Koneiden käyttöä pitäisi saada harjoitella normaaleissa olosuhteissa.



Koneiden kunnossapito ja huolto voitaisiin järjestää ruotsalaisen systeemin mukaan, jossa ei ole omia nimikkokoneita. Ruotsalaisessa tiemestari-riirissä on jokaiselle työntekijälle määrätty selvät vastualueet koneiden huolto- ja tarkastustöissä (esim. joku työntekijä vastaa tiettyyn työhön tarvittavista koneista ja laitteista).

Koneiden käyttöä ja huoltoa on helpotettu lyhyillä tarkistuslistoilla, jotka on liimattu näkyvään paikkaan työkoneeseen (esim. koneen oveen on liimattu ohjeet niistä tehtävistä, mitkä pitää tehdä käynnistämisen yhteydessä).

Ongelmat kaluston yhteiskäytössä ovat osaltaan psykososiaalisia liittyen palkkauskysymyksiin tai työporukan yhteishenkeen. Työyhteisössä on sovittava, että työkone pitää jättää samaan kuntoon kuin se on ollut otettaessa käyttöön. Työntekijöiden on ymmärrettävä, että koneet ovat yhteiskäytössä ja kenelläkään ei ole "omia" koneita.

Tutkimusten mukaan yhteiskäytössä olevat koneet kestävät yhtä hyvin kuin yhden kuljettajan käytössä olevat koneet. Yhteiskäytössä oleville koneille on valittava vastuhenkilöt, jotka vastaavat koneen huolloista ja kunnosta. Yhteiskäytössä olevien koneiden huolto- ja tarkastustoimia varten olisi laadittava tarkastus- ja muistilistoja.

Tarvitaan lisää ammatillista koulutusta kunnossapitotyökoneiden kuljettamiseen, jotta tielaitoksen töihinkin saadan koulutettuja työkoneiden kuljettajia.

TVL:n töihin olisi otettava etupäässä koneiden käyttöön koulutettuja työntekijöitä.

Työntekijöiden valintaan olisi kiinnitettävä entistä enemmän huomiota laatimalla selkeät valintakriteerit.

Työntekijöiden valinnassa olisi käytettävä testejä:

- \* Psykologisella testillä testataan halukkuutta työtehtävään.
- \* Fyysisellä testillä testataan soveltuvuutta työtehtävään.

Uuden työntekijän haastatteluun on olemassa ohjeita. Hakijalle olisi selvitettävä tarkkaan työtehtävät ja -olosuhteet, jotta hakijalle ei jäisi väärää kuvaa työtehtävistä (esim. järjestään aluksi kaikille "potentiaalisille" hakijoille yhteinen informaatiotilaisuus tiemestaripiirin töistä).

Tiemestaripiirin töiden esittelyyn kannattaisi tehdä videomateriaalia, jota voisi käyttää myös työnopastuksessa.

Haastattelun yhteyteen voisi järjestää hakijalle työkonien käsittelykokeita. Käsittelykokeista olisi laadittava ohjeet arvosteluperusteineen.

TVL:n Hämeen piirissä olisi aloitettava tutkimushanke, jossa laadittaisiin uuden työntekijöiden haastattelu- ja testausohjeet.

Uuden työntekijän työnopastusta olisi kehitettävä laatimalla uusille työntekijöille työhöntulovihkonen. Tämä vihkonen voisi olla alkuna työntekijöille tarkoitettun työnopastuskansion kehittämiseen.

Työnopastuskansioon voisi työntekijä kerätä jatkuvasti työhön liittyvää opastus- ja koulutusmateriaalia. TVL:n Hämeen piirissä olisi aloitettava tutkimushanke, jossa laadittaisiin työnopastuskansion malli ja käyttöohjeet.

#### 2.2.4 Kaluston kirjavuus

- Kalusto on kirjavaa.
- Opastus on ollut puutteellista eri laitteisiin.
- Voi unohtaa harvoin käytettävän laitteen käyttöohjeet.



- Voi tehdä virheellisen kytkennän tai muistaa hallintalaitteen toimintaperiaatteen väärin.
- Monitoimikuljettaja joutuu lähtemään liikkeelle oudolla työkoneella vaikeissa keliolosuhteissa.
- Koneet ja laitteet tulevat "raakileina" tielaitokselle (esim. pienillä laitevalmistajilla ei ole resursseja tuotekehittelyyn, uuden laitteen viimeistely ja testaus tapahtuu tiemestaripiireissä).
- Tielaitokselle "raakileina" tulleita laitteita joudutaan kehittämään ja tekemään uusia versioita, jolloin tielaitoksella jää käyttöön samasta laitteesta monta erilaista kehitysversiota.

Haastatteluissa on tullut esille haittoja, jotka johtuvat kaluston kirjavuudesta. Kaluston kirjavuus on ongelmana erityisesti lisälaitteiden osalla.

Muisti- ja tarkastuslistat voivat olla avuksi työntekijöille lisälaitteiden käytössä.

Toinen ongelma on, että varsinkin monitoimikuljettaja joutuu käyttämään kaluston kirjavuuden johdosta paljon erilaisia koneita ja laitteita.

Työntekijöiltä pitäisi kysellä palautetta nykyistä enemmän koneiden ja laitteiden prototyypeistä. Testattavan työkoneen tai -laitteen mukana voisi olla vihko, johon työntekijät kirjaavat käytössä esiintyneitä ongelmia.

Koneiden ja laitteiden valmistajia olisi veloitettava olemaan mukana, kun koneita ja laitteita testataan tiemestaripiireissä normaalissa käytössä. Testausta olisi tehtävä työn lomassa yhdessä työntekijöiden kanssa.

Testauksista ja kyselyistä pitäisi antaa palautetta takaisin konetta tai laitetta testaaneille työntekijöille.

Videoiden käyttöä pitäisi lisätä työnopastuksessa (esim. lisälaitteiden käytön opastuksessa).

Työtehtäviä pitäisi kerrata aina ennen sesongin alkua.

Laitteiden letkut pitäisi merkata, jotta niiden kytkennässä ei olisi ongelmia.

Kuorma-autojen hallintalaitteiden merkinnät kuluvat helposti pois. Hallintalaitteita suunniteltaessa olisi huolehdittava, että niiden merkinnät kestävät käyttöä.

#### 2.2.5 Pitkien tavaroiden kuljetus

- Puuttuu välineitä pitkien tavaroiden kuljetukseen.

Pitkien tavaroiden kuljetusongelmia voidaan vähentää työnjärjestelyillä. Pitkien tavaroiden kuljetuksessa voisi käyttää keskusvarastolla olevaa kuorma-autoa. Tilatut pitkät tavarat olisi kuljetettava mahdollisuuksien mukaan suoraan työkohteeseen (esim. tavarantoimittajan autolla).

Pitkien tavaroiden kuljetusta varten on mahdollista rakentaa kuorma-autoihin tuettu etusärmi (nokallinen tuki/etusärmin hammastus) kuten PTL:n autoissa.

Pitkien tavaroiden kuljetuksissa on muistettava järjestää valaistukset sekä varoitusliputukset ohjeiden mukaiseksi.

Nostoissa olisi hyvä käyttää trukkipiikkejä.

#### 2.2.6 Puutteet ja kehittämistarpeet vilkuissa

- Valoisalla vilkku ei tahdo näkyä.
- Pimeällä vilkku rasittaa silmiä (varsinkin lumisateella).
- Vilkut heijastuvat pimeällä peileistä ja peruuttaminen peilien avulla on tällöin hankalaa.
- Vilkut ovat usein likaisia ja muutenkin tehottomia.

- Työkohteissa olevat kiinteät vilkut ovat rikki tai patterit ovat kuluneet loppuun.
- Kuorma-auton kattovilkku ei näy taakse, kun lava nousee ylös.
- Vilkkujen valoteho heikkenee nopeasti.
- Lisälaitteissa olevat vilkut eivät kestä käytössä (esim. tärinä rikkoo helposti vilkkujen lamput).
- Vilkkuja pitäisi saada joihinkin työkoneisiin lisää:
  - \* Super-Willeen taakse alas
  - \* höyrykehittimeen oma vilkku
  - \* kestoperäkäntämässä oma vilkku
  - \* eri lisälaitteisiin tarvitaan vilkkuja.
- Vilkkujen sijoittelulla olisi pyrittävä ehkäisemään häikäisyä ja silmien rasittumista vilkkuvan valon vuoksi.
- Vilkkujen valaistusvoimakkuutta pitäisi pystyä säätämään.
- Tielaitoksen työkoneisiin olisi saatava oman värinen vilkku.
- Aura-auton takana pitäisi olla punainen liikennevalo, joka merkitsee sitä, että aura-autoa ei saa ohittaa.
- Aura-auton takana voisivat olla "liikennevalot" eli punainen, keltainen ja vihreä valo (esim. punainen valo laitetaan päälle, kun aloitetaan linja-autopysäkin auras).



TVL:n Hämeen piirissä olisi tehtävä erillinen projekti, jossa mietittäisiin vilkkujen oikeaa sijoittelua ja määrää eri työkoneissa.

Olisi tutkittava sitä, millä keinoin vilkun valaistusvoimakkuutta voidaan säädellä. Samalla voitaisiin käydä läpi työkoneet, lisälaitteet ja muut työvälineet, joihin mahdollisesti tarvittaisiin vilkkuja.

Vilkkujen ohella olisi mietittävä muitakin keinoja, millä tielaitoksen kaluston havaittavuutta voidaan parantaa (esim. turvamaalaus, -teippaus tai heijastimet).

Tielaitoksen puitteissa pitäisi tutkia sitä, että tarvitaanko tielaitoksen koneisiin muun väristä vilkkua tai "liikennevaloja". Toisena keinona voitaisiin selvittää, miten keltaisen vilkun arvostusta voitaisiin nostaa.

Tielläliikkuville olisi annettava lisää tietoja vilkun merkityksestä työkoneissa. Tielläliikkuville olisi laadittava myös tietoiskuja, joissa kerrotaan kunnossapitoajoneuvojen liikkeistä tiealueilla.

TVL:n olisi pyrittävä saamaan liikennelainsäädäntöön muutos koskien aura-auton tuloa takaisin tielle linja-auto pysäkin aurauksessa.

Linja-auto pysäkkien aurauksesta olisi luotava yhtenäinen käytäntö koko tielaitokseen. Tästä käytännöstä olisi myös tiedotettava tielläliikkuville.

### 2.3 Muun liikenteen aiheuttamat vaarat ja ongelmat

- Liikenteen aiheuttama onnettomuusvaara on pahin ongelma kunnossapitotöissä.
- Liikennemerkkejä ei noudateta, varsinkin nopeusrajoituksia rikotaan jatkuvasti (esim. tietyökohteissa olevia nopeusrajoitusmerkkejä).
- Liikennemerkkejä ei aina edes huomata.

- Liikenteen määrät ovat kasvaneet voimakkaasti viime vuosina, samoin liikenteen aiheuttamat ongelmat ja vaarat kunnossapitotyöntekijöille.
- Liikenteen ajonopeudet ovat kasvaneet viime vuosina ja liikenneturvallisuus on heikentynyt, nämä asiat voidaan huomata myös kunnossapidon töissä.
- Autoilijat eivät osaa valita ajonopeutta olosuhteiden mukaan (keli- tai tieolosuhteet eivät vaikuta nopeuden valintaan).
- Liikenteen aiheuttamat vaarat ovat suurimmillaan talvella, sillä autoilijat eivät ota huomioon vaikeita keliolosuhteita, vaan ajavat kuin kesäkelillä (ajonopeudet ovat keliin nähden usein liian suuria).
- Autoilijat ohittavat kunnossapitoajoneuvoja vaarallisissa paikoissa (ajetaan mentaliteetilla "ohi vaan heti").
- Kunnossapitoajoneuvoille tai -työntekijöille ei anneta tietä tai niitä ei väistetä.
- Kunnossapitohenkilökunnasta tuntuu, että kunnossapitoajoneuvolla liikkuessaan on vain tientukkona (esim. työkonoiden hidas ajonopeus ärsyttää muita tielläliikkuja).
- Monet tielläliikkuajat suhtautuvat negatiivisesti kunnossapitotyöntekijöihin (esim. näytetään nyrkkiä, kun ohitetaan työkohde tai -kone).
- Autoilijat eivät ymmärrä kunnossapitokoneiden liikkeitä tien päällä (esim. keskitien auraus, hiekoitus tai pysäkkien auraus).



- Jos työmaatiet (kiertotiet) pidetään liian "hyvässä" kunnossa, niin liikenne kulkee työkohteen ohi lujaa.
- Työmaatiet on pidettävä sellaisessa kunnossa, että autoilijat eivät voi ajaa kovalla nopeudella ohi työkohteen:
  - \* Pidetään työmaatie "sopivan huonossa kunnossa".
  - \* Tehdään tielle kavennuksia.
  - \* Tehdään liikenteelle ahtaita portteja (esim. suoja-aitojen avulla).
  - \* Tehdään tielle tärinäuria tai vastaavia.
  - \* Lisäksi tarvitaan poliisin tutka-autoja enemmän työkohteisiin nopeusvalvontaan.

Liikenteen määrien nopea kasvaminen ja samalla liikenneturvallisuuden huonontuminen on vaikuttamassa entistä enemmän kunnossapitotyöntekijöiden työturvallisuuteen. Lähitulevaisuudessa joudutaan ainakin vilkkailla tieosilla varaamaan kunnossapitotöissä entistä enemmän resursseja liikenteen ohjaukseen ja työntekijöiden suojaukseen liikenteen aiheuttamilta vaaroilta. Nykyisillä liikenteen ohjausmenetelmillä tai suojaustoimilla ei enää saavuteta riittävää turvallisuustasoa kaikissa olosuhteissa.

Tielaitoksessa olisi aloitettava kehityshankkeet, joissa olisi kehitettävä uusia liikenteen ohjausmenetelmiä ja työntekijöiden suojaustoimia.

Liikenteen ohjausjärjestelyt ja työntekijöiden suojaustoimet sekä työnjärjestelyt on suunniteltava kasvavan liikenteen aiheuttamien vaatimusten mukaan.



Työntekijät eivät käytä riittävästi näkyvää suojavaatetusta, liikennettä varoittavia liikennemerkkejä, suoja-aitoja tai muita liikenteenohjauslaitteita. Lyhytaikaisissa työtehtävissä ei ole aina yhtään suojaustoimenpidettä käytössä.

Liikenteen aiheuttamiin vaaroihin ja niiden torjuntatoimiin olisi kiinnitettävä erityistä huomiota työnopastuksessa ja -valvonnassa.

Työn ajoituksella voidaan joissain tapauksissa vähentään liikenteen aiheuttamia ongelmia (työnjärjestelyjen parempi suunnittelu).

Työmaan liikennejärjestelyistä tehdään kirjallinen suunnitelma. Liikennejärjestelysuunnitelma tarkastetaan asiantuntijoiden kanssa (esim. tiepiirin liikenneinsinööri tai paikallinen poliisi). Liikenteenjärjestelyt tarkastetaan työmaalla säännöllisesti (esim. päivittäin työpaivän lopussa ja kerran viikossa laajempi tarkastus).

Laaditaan tarkastus- ja muistilistoja, joiden avulla voidaan liikenteenjärjestelyjen kunto tarkastaa tehokkaasti (listat toimivat samalla tarkastuspöytäkirjoina).

Käytetään liikenteenohjaajia (taulukko 2) vilkasliikenteisillä tai muuten vaarallisilla tieosilla (esim. huono näkyväisyys tai kapea tie).

Taulukko 2. Muistilista liikenteenohjaajan käytöstä.

- \* Liikenteenohjaajan tehtävien suunnittelu (ohjaajalla ei saa olla muita töitä samanaikaisesti).
- \* Liikenteenohjaajan perehdyttäminen työtehtävään ja työkohteeseen (liikenteenohjaajan ammattitaito ja työkokemus vaikuttaa perehdyttämisen laajuuteen).
- \* Liikenteenohjaajan oikea sijoittuminen liikenteeseen nähden.
- \* Liikenteenohjaajan havaittavuus (esim. suojavaatetus, heijastimet).
- \* Liikenteenohjaajan oikea etäisyys työkohteesta.
- \* Liikenteenohjaajien yhteistyö (yhteisistä pelisäännöistä sopiminen).
- \* Liikenteenohjaajien välinen tiedonkulku (esim. radiopuhelimien toimivuus).
- \* Liikenteenohjaajan turvallinen toiminta työkohteessa (esim. liikenteelle annettavien merkkien selkeys, turvallinen liikkuminen ajarodalla).
- \* Liikenteenohjaajien työn johtaminen ja valvonta.
- \* Liikennejärjestelyjen kunnon tarkastaminen.

Urakoitsijoiden työkohteissa ja miehille pitäisi olla samat vaatimukset suojavaatetuksesta, liikennejärjestelyistä sekä työntekijöiden suojauksesta kuin TVL:lla on omissa töissään.

TVL:n uudet haalarityypit olisi suojattava "muulta käytöltä", jotta tielläliikurjat tunnistaisivat TVL:n työntekijät haalareista (laitoksen imagon kehittäminen).

Tarpeettomat liikennemerkkit on muistettava poistaa tai peittää työkohteissa.

Tielaitoksen olisi pyrittävä saamaan aikaan muutos liikennelainsäädäntöön koskien aura-auton tuloa takaisin tielle linja-auto pysäkin aurauksesta.

Tielläliikurjille olisi laadittava tietoisurja eri tiedotusvälineisiin kunnossapitoajoneuvon liikkeistä tiealueilla.

#### 2.4 Ongelmat työkoneiden kuljetuksessa

- Työkoneella peruuttaminen on muun liikenteen joukossa vaarallista.
- Työkoneella kääntymiset ovat vaarallisia (työkoneen hitaus).
- Autosta alastulo on vaarallista tien päällä, pitää muistaa varoa muuta liikennettä.
- Autoilijat eivät noteeraa työkoneen vilkkua.

Kaistanvaihto ja peruuttaminen ovat ongelmallisia työkoneilla, sillä näille ajoneuvoille ei ole annettu lainsäädännössä erivapauksia. Nämä työtehtävät vaatisivat kuitenkin erivapauksia.

Työkoneessa on kielletty käyttämästä summeria peruuttamisen aikana yleisillä tieosilla.

Tiehöylän perään voisi laittaa näkyvän kyltin, jossa lukisi esim. "Älä aja lähelle".



Tielläliikkuville olisi laadittava tietoiskuja esim. televisioon työkoneiden liikkeistä tie-alueella.

Peruuttavan työkoneen perään voisi laittaa peruuttamisen aikana toimivan vilkkuvan valon.

## 2.5 Käytettävien kemikaalien aiheuttamat ongelmat

- Tehokkaat kemikaalit ovat usein terveydelle vaarallisia.
- Vaarattomat kemikaalit eivät ole tehokkaita.
- Tietoja kemikaalien vaaroista on liian vähän.

Kemikaalien varastoissa pitää olla vaarallista aineista käyttöturvallisuustiedotteet. Käyttöturvallisuustiedotteet on annettava työntekijöille tarvittaessa vaarallisen kemikaalin mukana (esim. kemikaalin käyttö ensimmäistä kertaa). Työntekijöiden on noudatettava annettuja ohjeita. Työnjohton on huolehdittava työnopastuksessa ja -valvonnassa, että käyttöturvallisuustiedotteita noudatetaan.

Työnjohton on itse tiedettävä käytettävien aineiden vaaroista (esim. tutustumalla käyttöturvallisuustiedotteisiin).

## 2.6 Ongelmat työympäristössä

### 2.6.1 Resurssien riittävyys

- Tiemestaripiirissä on väkeä vähän, jolloin vuosikokouksien ja sairaslomien aikana jää osa koneista kuljettajapulan vuoksi talliin.
- Työntekijät ovat vanhoja, jolloin on sairaspoissaoloja suhteellisen paljon.

- Työntekijöillä on pitkistä työsuhteista johtuen pitkät vuosilomat.
- Miehiä on käytettävissä vähän, jos hälytystyössä on kiire, niin mieluummin ottaa ajoon "hyvän miehen" (tämä aiheuttaa ehkä väitteitä, että työnjohdolla on ns. luottomiehiä).
- Kun tiemestaripiirissä on vähän väkeä, niin jokaisen miehen pitäisi olla ammattitaitoinen monitoimikuljettaja.
- Uuden ammattitaitoisen monitoimikuljettajan kouluttaminen kestää vuosia, joten eläkkeelle jäävän kuljettajan tilalle pitäisi palkata limittäin riittävän aikaisin uusi työntekijä oppimaan työtehtäviä.
- Ammattitaitoisia monitoimikuljettajia ei löydy mistään vapaana vaan ne on itse koulutettava tiemestaripiirin töihin ja kaluston käyttöön (tarvitaan lisää alan ammattikoulutusta).
- Työntekijöitä on vähän, joten jää aikaa vähän harjoitella sekä tutustua koneisiin ja laitteisiin.
- Tiemestaripiirin resurssit eivät riitä vastaamaan kasvavia tienpidon tavoitteita (esim. työntekijämäärää ja kalustoa vähennetään, kun tienpidon vaatimustaso ja liikennemäärät kasvavat samanaikaisesti).

Työntekijöiden määrän vähentyessä monitoimisuuden merkitys kasvaa. Monitoimisuus helpottaa työnsuunnittelua ja varsinkin päivystysvuorojen järjestelyä.

Eläkelainsäädännön muuttuminen saattaa aiheuttaa ennakoitua nopeampaa eläkkeelle siirtymistä, joten uuden kuljettajasukupolven kouluttamiselle voi tulla kiire.

Koulutustarvetta voisi valtakunnallisesti helpottaa aloittamalla ammatillisissa oppilaitoksissa uusia kunnossapitotöihin kouluttavia opetuslinjoja.

Työntekijöiden koulutuksessa on otettava huomioon myös kasvavan liikenteen aiheuttamat ongelmat.

TVL:ssa olisi selvitettävä onko tiemestaripiirien resurssit riittävät sekä kesällä että talvella. Kesä- ja talviresurssit voisivat olla tiemestaripiirissä erisuuruiset.

Kesällä osa tiemestaripiirin henkilökunnasta voisi olla päällystystyössä kalusto mukanaan. Tätä mallia käytetään Norjassa.

Norjassa voidaan miehiä ja koneita vuokrata tielaitoksen ulkopuolelle (esim. kunnille). Ruotsissa siirretään kalustoa joustavasti tiemestaripiiristä toiseen.

Kunnossapidon kalustoa ja miehistöä pitäisi pystyä siirtämään joustavasti rakennustoimialan käyttöön. Tiemestaripiirien kalustolla voitaisiin teettää osia rakennustoimialan eri urakoista. (Tiemestaripiirin kalusto voisi "kilpailla" rakennustoimialan urakoista yksityisten urakoitsijoiden kanssa.)

Koneita ja miehiä voitaisiin vuokrata myös kunnille ja tiehoitokunnille, jos byrokratia ei muodostuisi liian kankeaksi.

Koneiden käyttöastetavoitteista olisi joissakin tapauksissa tingittävä. Koneiden käyttö pitää olla järkevällä tasolla. Tiehöylästä tulee tulevaisuudessa vain talvella käytettävä työkone ja tämä pitäisi olla lähtökohtana resurssien mitoituksessa.

Koneiden sijoittelulla voidaan parantaa tehokkuutta:

- \* Työntekijät vievät työkoneita kotiin ja lähtevät työhön työkoneen kanssa suoraan kotoa (esim. hälytystyöt talvella).
- \* Työntekijöiden kokoontumispaikaksi sovitaan joku muu kuin tukikohta.



Aura-auton lähtöä olisi hälytystyössä nopeutettava:

- \* Auran laitton esivalmistelut on tehty illalla valmiiksi.
- \* Aura on valmiiksi kiinnitetty autoon.
- \* Painokuorman tekoa nopeutetaan (esim. painokuorma saadaan siilosta tai painokuormamateriaalia on varastoitu lähelle).
- \* Kehitetään painokuormaa (esim. soran tilalle jotain muuta).

Kevyen liikenteen väylien aurauksessa on kehittämistä, koska kevyen liikenteen väylien auraus on hidasta:

- \* Kevyen liikenteen väylien kunnossapito vaatisi omaa kalustoa (esim. kaluston koon suhteen).
- \* Pyritään saamaan kevyen liikenteen väylät kuntien hoitoon (esim. vaihtokaupoin).
- \* Urakoidaan kevyen liikenteen väylien auraus tielaitoksen ulkopuolelle.
- \* Kun rakennetaan taajamiin uusia kevyen liikenteen väyliä, niin pyritään saamaan kunnat vastaamaan niiden hoidosta ja kunnossapidossa.
- \* Kevyen liikenteen väylien suunnittelussa olisi otettava huomioon kunnossapidon vaatimukset.
- \* Kaavoituksessa olisi jo otettava huomioon kunnossapidon vaatimukset (esim. tien ja kevyen liikenteen väylän välissä pitäisi olla tilaa lumien varastoinnista varten).

## 2.6.2 Muutokset organisaatiossa

- Tiemestaripiirien muutokset hermostuttavat, kun ei tiedä miten piirijako muuttuu ja mitä se vaikuttaa oman työpaikan sijaintiin ja työtehtäviin (epätietoisuus "kalvaa").

- Pelätään oman toimipisteen loppumista.
- Koetaan, että oma toimipiste (esim. sivutukikohta) on "lapsipuolen" asemassa, kun toimipisteen lopettamisesta kulkee työyhteisössä huhuja.
- Oman toimipisteen loppuminen voi pidentää työmatkaa ja siihen kuluvaan aikaa (työssäkäynti hankaloituu).
- Tietoja muutoksista ei saada organisaation kautta vaan muutoksista voidaan lukea ensin sanomalehdistä.
- Joidenkin työtehtävien mahdollinen loppuminen tai väheneminen askarruttaa niiden nykyisiä hoitajia.

Muutokset organisaatiossa heijastuvat nopeasti työviihtyvyyteen. Usein jo pelkkä muutos aiheuttaa pelkoa ja heijastuu työmotivaatioon. Muutosprosessien läpivientiä organisaatiossa kannattaa valmistella ja suunnitella huolella, sillä muutokset aiheuttavat aina vastarintaa ja muutoksen "hyväksyminen" kestää oman aikansa.

TVL:ssa näkyy myös muutosvastarintaa. Joidenkin asenteet ovat jyrkät ja lukkiutuneet muutoksiin nähden. Muutoksista annettava tieto ei tahdo tässä tilanteessa mennä perille.

Muutosprosessin aikana on tehostettava sisäistä tiedottamista ja yhteistyötä, jotta muutokset saadan ajettua läpi mahdollisimman "kivutta".

### 2.6.3 Työsuunnittelun puutteita

- Työsuunnittelu on puutteellista, tavoitteena tuntuu olevan vain se, että koneet ovat käytössä eikä se mitä ne tekevät (esim. kuormaa lähetetään tukikohdasta työkohteeseen ja kone on siellä klo 9 aikaan ja kuormaa lähtee takaisin tukikohtaan klo 14 aikaan - kone on kyllä koko päivän "liikkeessä", mutta työtä ei ehditä tehdä montaa tuntia - ajoringissä olevat

kuorma-autot joutuvat lopettamaan kesken päivän - ongelma varsinkin silloin, jos ajoringissä on mukana yksityisiä kuorma-autoja).

- Osa työajasta menee matkaan sivutukikohdasta päätuki-kohtaan ja todellinen työaika jää päivässä lyhyeksi (esimerkiksi klo 8.30-14.30 väliseksi ajaksi, jossa on mukana vielä ruoka- ja kahvitauot).
- Työpäivän tehollinen työaika on lyhyt (tauot, siirto-ajot sekä koneiden ja laitteiden huollot sekä tarkastukset, varsinkin lyhyet perjantapäivät vähentävät tehollista työaikaa).
- Tehollinen työaika on vain noin 6 tuntia työpäivässä.
- Perjantain lyhennetty työpäivä lisää kiirettä, sillä tuntuu, että normaalit työt pitää saada valmiiksi lyhyemmässä aikaa.
- Perjantain lyhennetystä työpäivästä ei ole muuta hyötyä kuin se, että ylityöt alkavat perjantaina aikaisemmin.
- Miesten todellinen työaika on lyhyt verrattuna urakoitsijan työntekijöihin (urakoitsijoiden sekä oman kaluston yhteensovittamisessa on ongelmia).
- Työnjohdon antamat käskyt ovat ristiriitaisia (esim. "toinen pomo sanoo, että tee sitä ja vähän päästä toinen pomo määrää toiseen tehtävään - työntekijä joutuu siinä vähän välikäteen").
- Päätietyt pitäisi saada ajokuntoon nopeasti, mutta liikenne hidastaa työtä, työnjohto ei ota tätä asiaa huomioon töitä suunnitellessaan ja määrätessään ajoon.



- Osa työntekijöistä ei ole kiinnostuneita omasta työstään (ollaan välinpitämättömiä eikä olla kiinnostuneita oman ammattitaidon tai käytettävien työmenetelmien kehittamisestä).
- Ylitöihin ei jäädä enää kovin helpolla (taustalla palkkaratkaisut sekä varsinkin viime talvena yölähtöjä tuli paljon, jolloin pieni työporukka oli melko "puhki").

Työnsuunnittelulla ja -järjestelyillä voidaan ongelmia poistaa.

Työnsuunnitteluun kuuluu:

- \* kaluston käytön ajoitus
- \* kokoontumispaikkojen ja -aikojen suunnittelu
- \* kaluston siirtojen suunnittelu sekä siirtoaioon käytettävien aikojen ottaminen huomioon
- \* oman ja urakoitsijoiden kaluston yhteensovittaminen (esim. ylitöitä teetämällä).

Työnjohdon ristiriitaisten käskyjen antamisen mahdollistaa nykyinen puhelinkalusto.

#### 2.6.4 Ongelmat varatöiden tekemisessä

- Varatyöt ovat jo niin mittavia, että ne haittaavat muita kunnossapitotyötä.
- Varatyöt haittaavat kiireellisiä kunnossapitotöitä, sillä jos kalusto on varatöissä, niin kestää oman aikansa saada ne takaisin muihin kunnossapitotöihin.

- Jossain tapauksissa kalustoa on vaikea irrottaa nopeasti varatöistä (esim. työtä ei voi keskeyttää, koska varatyökohteessa on menossa työvaihe joka haittaa liikennettä).
- Tiemestaripiirin kalusto ei ole tarkoitettu suuren mittakaavan tienrakentamiseen, joten se ei sovellu hyvin suuriin varatöihin.
- Varatöiden johdosta ei ole aikaa harjoitella kunnossapitokaluston käyttöä eikä antaa työnopastusta.
- Varatöiden puuttuminen rahanpuutteen johdosta antaa aikaa valmistautua kunnolla kiireisiin kunnossapitokausiin (esim. mursketta ja hiekoitushiekkaa voidaan ajaa varastoon tiemestaripiiriin).

Varatyöt eivät yleensä haittaa kunnossapitotöitä. TVL:n kalusto soveltuu yleensä hyvin varatöiden tekemiseen.

Varatöiden avulla voidaan kunnostaa tieosuuk-  
sia, joita ei muuten voitaisi parantaa.

Käyttämällä varatöissä myös urakoitsijoiden  
koneita (esim. soranajoon) voidaan helpottaa  
TVL:n kaluston lähtöä muihin kunnossapitotöihin.

#### 2.6.5 Urakoitsijoiden töissä esiintyviä ongelmia

- Urakoitsijoiden työn laatuun on vaikea työmaalla puuttua, jos pistää urakoitsijan työt seisomaan huonon laadun johdosta, niin piirikonttorista annetaan urakoitsijan jatkaa työtä.
- Urakoitsijan valintaan ei työmaa voi tarpeeksi vaikuttaa (halvin urakoitsija ei ole aina edullisin).

- Ongelmallisia ovat urakoitsijat, joiden tarkoituksena ei ole tehdä töitä loppuun vaan rääpimällä töitä eri paikasta kerätä mahdollisimman paljon maksuposteja ennen konkurssiinmenoa (urakoitsijoiden taustaa ei ilmeisesti tutkita riittävästi).
- Urakoitsijoiden toiminnasta olisi kerättävä systemaattisesti tietoja (esim. työn laadusta ja työturvallisuudesta), jotta tielaitoksen töistä saataisiin karsittua huonot urakoitsijat pois.
- Urakoitsijan työnjohto ei ole työmaalla paikalla, vaikka urakkasopimuksessa näin mainitaan ja valvoja joutuu tahtomattaan ottamaan työnjohtajan tehtäviä itselleen, jotta työ etenisi (seurauksena on se ongelma, miten toimitaan, jos tällöin sattuu laatuvirhe tai työtapaturma - ottaako valvoja "neuvoessaan" urakoitsijoiden työntekijöitä itselleen riskin?).
- Urakoitsijoiden työntekijät eivät ole aina ammattitaitoisia (esim. sillankorjaustyössä) - miten valvoja voisi puuttua tähän?
- Urakoitsijoiden työltä ei vaadita yhtä hyvää laatutasoa kuin omalta työltä.
- Urakoitsijalle annetaan helpommat ja sellaiset työt, joista tulee nopeasti jälkeä (esim. aurauksessa urakoitsijan auto auraa päätiet ja oma kalusto sivutiet).
- Oma kalusto joutuu paikkaamaan urakoitsijan työtä (esim. aurauksessa oma auto joutuu urakoitsijan jälkeen auraamaan pysäkit sekä tekemään levitykset).
- Urakoitsijoiden miehet eivät käytä työssään henkilökohtaisia suojaimia ja työturvallisuudessakin on muitakin laiminlyöntejä.



- Urakoitsijoiden käyttämät telineet ovat usein puutteelliset.
- Urakoitsijoiden töissä otetaan suurempia turvallisuusriskejä kuin laitoksen omissa töissä (esim. murskaamoilla), tielaitoksen työntekijät joutuvat urakoitsijoiden töiden läheisyydessä samalle vaaralle alttiiksi.
- Liikenteen ohjaustoimet ovat usein puutteellisia urakoitsijoiden työmailla.
- Kulkutiet ovat urakoitsijoiden työmailla usein huonossa kunnossa (esim. murskaamoilla).

Urakoitsijoiden töiden toteuttamisesta olisi kerättävä systemaattisesti tietoja johonkin tiedostoon piirikonttorilla (esim. työn laatu, aikataulussa pysyminen, yhteistoiminta ja työturvallisuus). Tietoja olisi hyödynnettävä urakatarjouksia pyydetessä sekä urakoita ja niiden valvontaa suunniteltaessa.

Urakoinnin ja oman töiden painotus:

- \* TVL:n keltaisen kaluston pitäisi hoitaa päätiet.
- \* Kustannusvertailu urakoitsijan ja omien töiden välillä on mahdollista.
- \* Normaaliin työnjärjestelyyn kuuluu, että urakoitsija auraa tiet auki ja TVL:n kalustolla tehdään tarvittavat levitykset yms.

#### 2.6.6 Henkilösuhteissa ilmenneitä ongelmia

- Työntekijöiden ja työnjohdon välisessä yhteistyössä on puutteita.
- Työntekijät kokevat itsensä eriarvoiseksi "pomojen" silmissä (on olemassa ns. "luottomiehiä") ja sen nähdään heijastuvan myös palkkauksessa.
- Monitoimikuljettajien parempi palkka herättää muissa työntekijöissä kateutta.
- Työntekijöiden aloitteita ja ehdotuksia ei kuunnella tai oteta huomioon (esim. sanomalla "mitä sitten on pomoilla virkaa, jos miehet saavat päättää itse työstä").
- Työnjohto olettaa, että työntekijä saa enemmän aikaan (seurauksena työpaine, joka panee hosumaan).
- Työnjohdon ja työntekijöiden väliset henkilösuhteet eivät ole aina kunnossa.
- Työmotivaatio on huono, kun käsketään töihin perustelematta käskyjä.
- Työntekijöiden kanssa ei keskustella työtä annettaessa vaan määrätään tekemään työtehtävä.
- Työnjohto käyttää "hajoita ja hallitse"-menetelmää, jolloin työporukan yhteishenkeä ei pääse muodostumaan, sillä työntekijät kokevat olevansa "eriarvoisia".
- Ylimmän johdon ja oman työnjohdon "puheissa" on ristiriitaa.
- Työntekijöiden keskinäinen yhteistyö ei pelaa ja tämä heijastuu työn lopputulokseen.

- Työporukan yhteishenki ei ole tarpeeksi hyvä.
- Työnjohdolla ei ole paljonkaan mahdollisuuksia vaikuttaa työntekijöiden työsuoritukseen, sillä työntekijää on mahdotan erottaa, ellei hän tee jotain "erittäin törkeää" virhettä.

Haastatteluissa ilmenneitä toimenpide-ehdotuksia:

- Työn alussa kerrotaan työntekijöille työn luonne ja tavoitteet (työntekijöiden sitoutuminen tavoitteisiin).
- Pidetään palavereja, joissa mietitään yhdessä työn toteuttamista.
- Työntekijän kanssa on neuvoteltava työn toteuttamisesta ja työtä suunniteltaessa on hyödynnettävä työntekijöiden ammattitaitoa.
- Työntekijöiden pitää olla selvillä, miksi joku työ tehdään.
- "Me-henkeä" on pyrittävä luomaan työpaikoille.
- Työn alussa annetaan aina riittävä työnopastus.
- Työntekijä on perehdytettävä aina uuteen työmaahan.

Monitoimikuljettajan palkka ei ole kovin paljon isompi kuin muilla työntekijöillä.

Projektityöskentely voisi olla yksi keino parantaa työilmapiiriä. Projektityöskentelyn järjestäminen voi olla vaikeaa kunnossapidossa. Projektityöskentelyä voisi kokeilla perusparannustoissa.

Työilmapiiriä voisi parantaa kokeilemalla kunnossapidossa laatupiiri-ajattelua.



Kunnossapitotoimialalla lienee enemmän henkilösuhdeongelmia kuin muilla toimialoilla. Työpaikan työilmapiiri on helppo saada huonoksi, mutta työilmapiirin parantaminen on vaikeaa ja pitkäaikaista.

TVL:n Hämeen piirissä on menossa toinen tutkimus, jossa tutkitaan työpaikan työilmapiiriä sekä ongelmia henkilösuhteissa.

Työntekijöiden välillä olevat ongelmat henkilösuhteissa johtuvat usein väärinymmärtämisistä.

Työpaikan ihmissuhteet-koulutusta voisi harkita tiemestaripiireissä koko henkilökunnalle.

Työpäällikön olisi hyvä keskustella myös työntekijöiden kanssa käydessään tiemestaripiirissä. Työpäällikön olisi hyvä lähteä työntekijöiden mukana tutustumaan kunnossapitotöihin eri työkohteilla.

TVL:n Hämeen piirin keskijohdon ja ylimmän johdon olisi hyvä tutustua kunnossapitotöihin eri työkohteilla ja samalla kunnossapitotyöntekijöihin.

Henkilökunnan täydentäminen voi aiheuttaa ongelmia työpaikan ihmissuhteissa. Henkilökunnan rekrytoinnissa pitäisi olla selkeät kriteerit.

#### 2.6.7 Ongelmat päivystyksessä ja yötyössä

- Yötyö ei sovi kaikille.
- Vanhemmiten yötyö rasittaa.
- Yölähdöt ovat myös kotiväelle raskasta.
- Lähdöt kunnossapitotöihin kesken saunavuoron tai vastaavan eivät ole miellyttäviä.
- Päivystysviikolla on vaikea suunnitella omia töitä tai sopia omia menoja etukäteen.
- Omat "henkilökohtaiset kiireet" voivat aiheuttaa hosumista työssä, varsinkin päivystysvuoroissa.

- Varallaoloraha liian pieni vaivaan nähden verotuksen jälkeen.
- Yksintyöskentelyssä varsinkin yöllä pelottaa se, että jos jotain sattuu, niin mistä saa silloin apua.
- Yöllä joudutaan tekemään töitä pitkiäkin työrupeamia.
- Säänseuranta ja sen perusteella käskyjen antaminen rasittavat yöllä työnjohtamisessa.
- Säässä tapahtuvien muutosten arviointi niin, että käskyt ovat oikeita, on vaikeaa.

Yövalvomiskyky on yksilöllinen asia. Yöpäivystys on rankkaa. Työntekijöitä valittaessa olisi työaikojen epäsäännöllisyys tuotava esille. Uusien työntekijöiden olisi osattava varautua epäsäännöllisiin työaikoihin ja yövalvomisiin. Olisi tutkittava, voidaanko uusien työntekijöiden valintaprosessissa testata helposti "yövalvomiskykyä".

Kunnossapidon laatuluokitus vienee tulevaisuudessa tiemestaripiirin työt talvikautena 3-vuorotyöksi.

Olisi luotava joku kontrollisysteemi, jonka avulla voitaisiin valvoa yöllä yksin työskenteleviä (esim. tarkistussoitot).

Yöpäivystäjät voisivat olla yhteydessä naapuri-tiemestaripiirien yöpäivystäjiin.

Säänseuranta ja kelimuutosten arviointi on työnjohdon normaalia päivystystyötä.

#### 2.6.8 Terveydelliset haitat

- Niska- ja hartiasäryt ovat yleisiä (varsinkin koneiden kuljettajille).
- Selkäsärkyjä on monella.
- Liikuntaelinten vaivoja esiintyy paljon.
- Lapiotyö koetaan raskaaksi.
- Yöllä herääminen ja yövalvominen eivät sovi kaikille.
- Pitkät ajorupeamat rasittavat lumenaurauksessa tai liukkauden torjunnassa.
- Jatkuva istuminen työkoneessa aiheuttaa terveydellisiä haittoja.

Työssä olisi pidettävä riittävästi taukoja ja olisi vältettävä liian pitkiä ajorupeamia. Työntekijöille olisi annettava tietoa, mitä lyhyiden taukojen aikana pitäisi tehdä, jotta ne virkistäisivät (esim. työterveyshoitajan toimesta).

Varsinkin ajon aikana olisi pidettävä taukoja, jonka aikana tehtäisiin taukoliikunta- ja rentoutumisliikkeitä. Työntekijöille olisi annettava ohjeita ja opastusta taukoliikunnasta (esim. työterveyshoitajan toimesta).

TVL:n Hämeen piirissä olisi urheilussa keskitettyä "kilpaurheilun" sijasta tavallisten työntekijöiden kuntoliikuntaan.

Tiemestaripiireissä voisi järjestää liikuntatapahtumia, joissa voisi olla koko perhe mukana.

Kuntoliikunnassa voisi olla tavoitteita, mutta kilpailu-henkeä muiden kanssa olisi varottava. Työntekijöitä olisi innostettava harrastamaan myös vapaa-aikanaan säännöllistä liikuntaa. Tiemestaripiireissä voisi harkita kuntosalitai liikuntahallivuorojen hankkimista henkilökunnan käyttöön.



Urheiluvastaavien tehtäviä voitaisiin kehittää nykyisestä.

TVL:n Hämeen piirissä voitaisiin tehdä tutkimushanke, jonka avulla pyritäisiin parantamaan työntekijöiden fyysistä kuntoa.

Kunto-ohjelman sisältö:

- \* Aluksi tutkittaisiin työntekijöiden kunto.
- \* Kuntoselvityksen perusteella laadittaisiin työntekijöille henkilökohtaiset kunto-ohjelmat.
- \* Hankkeen aikana seurattaisiin kunto-ohjelmien toteutumista ja kunnon muutoksia.
- \* Hankkeeseen voisi liittää mukaan painopudotusohjelmia ja tietoa terveellisistä ruokavalioidista.
- \* Tutkimushankkeeseen osallistumisen voisi olla vapaaehtoista.

Jos kunto on huono, niin lapiotyö on raskasta.

Työkierto voisi osaltaan vähentää terveydellisiä haittoja.

Ruotsissa oli yhdessä tiemestaripiirissä käytössä sosiaalitiloissa selänvenytyslaita, jolla oli seurantataulukon mukaan paljon käyttöä. Olisi mietittävä, että onko mahdollista hankkia selänvenytyslaitteita myös suomalaisiin tiemestaripiireihin.

Koneiden valinnassa on otettava huomioon myös terveydelliset haitat.

## 2.7 Ongelmia työnopastuksessa

### 2.7.1 Työnopastuksen puutteita

- Työnopastussysteemi ei toimi käytännössä.
- Työnopastus on ollut vähäistä, itse on joutunut opettelemaan työtehtävät.

- Työnopastuksen taso on liikaa kiinni opastajan ammattitaidosta.
- Vanhoja työntekijöitä on turha lähettää kursseille, sillä heillä ei ole haluja oppia uusia asioita.
- Tiehöylän kuljettamiseen ei haluta opiskella, sillä höylän ajoa pidetään vaikeana.
- Uuden ajoneuvon perehdyttämiskurssilla annetaan niin paljon tietoa uusista asioista, ettei niitä kaikkia voi muistaa.
- Työnopastus on puutteellista lisälaitteisiin.
- Kun työkone tulee tiemestaripiiriin, niin sen käyttöön ei opasteta riittävästi.
- Uuden työkoneen tullessa tiemestaripiiriin saa myyjän antaman opastuksen vain yksi työntekijä ja sekin opastus on puutteellista, jos sitten pitää opastaa niillä tiedoilla muita työntekijöitä.
- Henkilökohtaisia suojaimia ei käytetä, koska opastuksessa ei puhuta suojaimien käytöstä.
- Työssä ei käytetä kunnollisia työkenkiä (esim. käytetään vanhoja "tanssikenkiä), vaikka varsinkin korjamoilla pitäisi käyttää turvajalkineita.

Työnopastuksessa voitaisiin käyttää tiemestari-piirin ulkopuolelta tulevaa työnopastajaa. Työnopastuksen yhteydessä voisi samalla harjoitella kaluston käyttöä.

Työnopastuksen toteuttaminen olisi liitettävä myös osaksi työnjohdon tulostavoitteita. Tämä voi olla kuitenkin vaikeaa toteuttaa käytännössä.

Työkone ei saa olla yhden kuljettajan käytössä, vaan sitä on annettava muidenkin ajaa, jottei varakuljettajan tarvitse lähteä yksin yöllä hankaliin keliolosuhteisiin oudolla koneella.

Uuden koneen hakukursille ei pidä välttämättä lähettää sitä kuljettajaa, jolla on käytössään vanhin ja romutettava kone. Kurssille on lähetettävä kuljettaja, joka osaa opettaa muillekin työkoneen käyttöä.

Uuden koneen hakemiseen on liittynyt kurssi, jonka tarkoituksena on ollut, että koneen hakija oppii huolehtimaan koneesta. Koneen käytön oppii vasta harjoittelun myötä tiemestaripiirissä. Tämän jälkeen koneen hakijan pitäisi pystyä opettamaan koneen käyttöä muillekin työntekijöille.

Työnopastustehtävä on työnjohdon taholta määrätävä selvästi käskynjaossa, jotta se hoidetaan kunnolla. Työnopastuksen toteutumisesta voisi pitää kirjaa (esim. seurantataulukoin).

Piirikohtaisia opastajia käytetään vähän. Olisi selvitettävä syyt tähän. Opastuksen voisi järjestää niin, että samalla tehdään todellista työtä koneella.

Opastuksessa olisi seurattava, että onko opastettava oppinut asiat (esim. kuorma-auton hallintalaitteiden käytön).

Työnopastuksessa on otettava huomioon työssä olevat vaarat ja ongelmat. Opastuksessa olisi tuotava esille työssä olevia tapaturmavaaroja. Opastuksessa voitaisiin käyttää esimerkkeinä sattuneita tapaturmia.

## 2.7.2 Monitoimisuuden aiheuttamat ongelmat

- Monitoimikuljettaja joutuu lähtemään oudolla koneella liikkeelle vaikeissa olosuhteissa (esim. kiire, liukaus, pimeys, lumisade ja oudot tiet).

On huolehdittava monitoimikuljettajien työnopastuksesta ja koneiden riittävästä kierrättämisestä.



## 2.8 Ongelmia kalustossa

- Tiemestariipiirien kalusto on eri-ikäistä ja erilaista.
- Lisälaitteiden hankinnassa ei ole yhtenäisyyttä, hankitut lisälaitteet ovat erilaisia.
- On hankittu lisälaitteita, joita ei ole testattu tai kehitetty riittävästi (tiemestariipiirit ovat olleet siten laitevalmistajien testauskenttänä).
- Hallintalaitteiden toiminta on erilaista saman merkkisen työkoneen eri vuosimalleissa.
- Lisälaitteiden kytkentä ei ole yhtenäistä.
- Työntekijöiden mielipiteitä ei kuulla riittävästi kaluston valinnassa.
- Työntekijöiden käyttökokemuksia kalustosta ei kerätä.
- Työntekijöiden kehittämisideoita tai parannusehdotuksia ei kysellä tai kerätä.
- Kaivukonetta tarvitaan tiemestariipiirissä.

Jos kaluston hankinnassa on kysytty työntekijöiden mielipiteitä, niin hankittuun työkoneeseen tai -laitteeseen suhtaudutaan positiivisemmin ja siihen ollaan tyytyväisiä.

TVL:n tehtävänä on ollut toimia laitevalmistajien koekenttänä ja tämän johdosta laitoksessa on ollut käytössä koneita ja laitteita, joiden suunnittelussa on ollut vielä puutteita.

Jos saman merkkisen koneen tai laitteen eri vuosimalleissa on hallintalaitteiden toiminta erilailla, olisi huolehdittava, että työntekijät eivät käytä näitä koneita ja laitteita riskittäin (työnjärjestelykysymys).

Koneiden testauksista, kyselyistä sekä tutkimuksista olisi annettava palautetta takaisin työntekijöille (esim. lehtikirjoitukset laitoksen sisäisissä lehdissä).

Jos työntekijöiden tekemiä ehdotuksia ei ole voitu hyödyntää, olisi annettava palautteessa tietoja, miksi niitä ei ole voitu käyttää (esim. perustelut).

Talvitiepäivät on hyvä tilaisuus antaa suoraa palautetta laitevalmistajille.

## 2.9 Ongelmia kaluston korjaustoiminnassa

- Korjausyksiköt (esim. keskuskorjaamo) eivät ota vakavasti huomioon tavallisen työntekijän ehdotuksia tai kommentteja kaluston vioista ja huoltotarpeesta.
- Jos laitteella on useita käyttäjiä, ne menevät helposti rikki ja niiden huoltoa laiminlyödään.

Työkoneille ja -laitteille on nimettävä vastuuhenkilöt, jotka vastaavat koneiden kunnosta ja huollosta.

Keskuskorjaamo toivoo jopa tietoja huoltoon tai korjaukseen menevän koneen vioista (esim. lapulle kirjoitettuja tietoja koneen vioista). Kaikkia korjaus- ja kehitystoivomuksia ei voida kuitenkaan aina toteuttaa (esim. toimenpide ei ole taloudellisesti kannattava).

Kaivukoneen hankkiminen tiemestaripiiriin ei ole taloudellisesti kannattava investointi. Kannattavampaa on urakoida kaivutyöt.

## 2.10 Haastatteluissa esiintulleita ratkaisuja tai kehittämisideoita

Koneiden pesumahdollisuuksien parantaminen:

- Rakennetaan erillinen pesuhalli tukikohtaan.

Pesuhallin rakentaminen on kallista.

Tehdään vuosisopimus jonkun huoltoaseman kanssa työkoneiden pesemisestä.

Ferrari-nosturi:

- Nosturi on laitettu Ford Cargoan.
- Nosturiin voidaan laittaa tukkisakset tai kuoppa.
- Monet nostot onnistuvat nosturin avulla nopeasti ja tehokkaasti.
- Kuorma-auton monikäyttöisyys lisääntyy, kun siihen on asennettu nosturi.
- Nostotyössä on kuitenkin vaarana taakan putoaminen nostosaksista, vaikka ei ole tietoja onnettomuuksista.
- Nosturin hydrauliletkut on sijoitettu kelalle, jolloin ne eivät roiku nostoissa tiellä.

Kahmarin käyttö tukkisaksien tilalla voisi olla parempi vaihtoehto.

Liikennemerkkityössä nosturilla varustettu kevyt kuorma-auto on parempi vaihtoehto kuin paketti-auto.



### 3 TYÖMAAHAASTATTELUIJEN YHTEYDESSÄ ESIINTULLEITA ONNETTOMUUKSIA JA VAARATILANTEITA

#### 3.1 Sattuneita työtapaturmia ja onnettomuuksia

- Useita putoamisia on sattunut työkoneesta tai sen päältä.
- Työntekijän jalka luiskahti rappusilta koneesta poistuttaessa ja työntekijä venäytti olkapäähän.
- Työntekijältä pääsi putoamaan käsistä kaidepalkki toisen työntekijän jalan päälle.
- Perälaudan välistä putosi kivi jalan päälle perälautaa nostettaessa.
- Perälauta putosi sitä nostettaessa jalan päälle.

Turvajalkineiden käytöllä olisi osa tapaturmista voitu välttää.

Turvajalkineiden jakelua voitaisiin laajentaa tiemestaripiireissä. Turvajalkineita voisi antaa kaikille niitä haluaville työntekijöille.

Työnjohdon olisi valvottava, että annettuja turvajalkineita käytetään.

Luiskahtamisia ja kaatumisia voidaan välttää käyttämällä asiallisia työjalkineita.

Oikeita työtapoja työkoneeseen nousemisesta ja työkoneesta poistumisesta olisi muistettava opettaa työnopastuksessa.

- Aura "haukkasi" maahan kiinni ja auto meni auran yli.
- Aura haukkasi kiinni sulaan murskekerrokseen ja auto ajoi auran yli (aura-auton kuljettajalla ei ollut tietoa murskekerroksen levittämisestä tielle).

- Aura osui kaiteeseen.
- Uusi kuljettaja laittoi auran kiinni puutteellisesti ja aura irtosi vauhdissa, jolloin aura sinkoutui ohjaamo päin.
- Tiehöylän terä haukkasi tiehen kiinni ja tiehöylä "lensi" pellolle.

Olisi selvitettävä, että voidaanko turvavöiden käytöllä vähentää työkoneiden kuljettajille sattuvia tapaturmia.

- Väisti autoa hyppäämällä sivuun ja samalla venäytti jalkansa.
- Kuumaa kestomerkintämassaa roiskui päälle massaa käsiteltäessä.
- Nestekaasuliekki "kimposi" lämmitettävästä pinnasta kasvoihin ja kärvesi kulmakarvoja sekä silmäripsiä, kun työntekijä kuumensi nestekaasuliekkillä kestomerkintämassaa.

Henkilökohtaisten suojaimien ja näkyvän suojavaatetuksen käytöllä voitaisiin vähentää tapaturmavaaroja.

### 3.2 Sattuneita liikenneonnettomuuksia

- Pakettiauto ajoi pysähtyneenä olleen kuorma-auton perään ja romutti kuorma-auton perässä olleen suolanlevittimen.
- Linja-auto ajoi lumiauran päälle, kun aura-auto puhdisti risteysaluetta lumesta.

- Muut ajoneuvot ovat ajaneet usein työkoneen perään (vahingot ovat olleet pieniä).
- Työkone on suistunut ojaan liukkaalla kelillä (varsinkin, jos työntekijä on ollut liikkeellä oudolla ajoneuvolla).
- Työkoneen nokkakolari toisen ajoneuvon kanssa.
- Työntekijä peruutti kuorma-autolla auton päälle (auto oli työkoneen katvealueella).
- Henkilöauto tuli risteyksessä niin lähelle kuorma-auton taakse, ettei sitä näkynyt työkoneen peileistä, jolloin työntekijän peruuttaessa kuorma-autoa jäi henkilöauto kuorma-auton alle (työntekijällä oli käytössään outo kuorma-auto).
- Aurasta lensi lunta henkilöauton päälle, joka oli pysäköity penkan taakse sivutien liittymään (autoon syntyi naarmuja).
- Auran lumisuihku "kasteli" ohikulkijan (vaarana isokin vahinko, jos auran lumisuihkussa on mukana kiviä tai jääkökkäreitä).
- Sillankorjaustyömaalla ajoivat rattijuopot yöaikaan sulkuaidan läpi.
- Höyryrunkohittimen kanssa liikkunut työntekijä jäi vesiä päästellessään auton alle.

Työkoneiden ja työntekijöiden havaittavuutta on parannettava.

Tielläliikkuajat tarvitsevat tietoa työkoneiden liikkeistä tiealueilla.



Työkoneiden ohjaamoista on parannettava näkyvyyttä taaksepäin.

Työnopastuksessa on tuotava esiin liikenteessä olevia vaaroja.

### 3.3 Sattuneita vaaratilanteita

- Ohi ajava auto on hipaissut tai mennyt muuten läheltä työntekijää (esim. työntekijä on tuntenut ohi ajaneen auton aiheuttaman ilmavirran).
- Autot ovat ohittaneet työkoneen/työntekijän läheltä kovalla nopeudella.
- Työntekijä putosi nostotyön yhteydessä auton lavalta alas, muttei vahingoittunut.
- Liikenne aiheuttaa jatkuvasti ja lähes joka työpäivä vaaratilanteita (esim. ajoratamaalaustyössä).
- Auto liukui "lukkojarrutuksella" kohti työntekijää, kun työntekijä oli höyrynkehittimellä päästelemässä vesiä tieltä pois.
- Harjaustyössä on ongelmana se, että autot menevät läheltä ohi pölypilvessä.
- Työntekijä unohtaa työnteossa muun liikenteen aiheuttamat vaarat.
- Työkoneen käyntiäänet (esim. höyrynkehitin) estävät kuulemasta lähestyvää ajoneuvoa.
- Höylän terän vaihto tien päällä on vaarallista, koska työkoneen ja paineilmalaitteiden käyntiäänet peittävät lähestyvän auton äänen.

- Sivuaura meni päälle vahingossa, kun muisti hallintalaitteiden toiminnan väärin.
- Aurasviitoitus oli tehty väärin (urakoitsijan toimesta) ja sen seurauksena oli ojaanajo aurauksen aikana.
- Työntekijöille on sattunut työkoneiden kanssa useita ojaanajoja (esim. hiekoituksessa ja aurauksessa).
- Hiabin ketjut katkesivat nostotyössä ja ketjun pää lensi takaikkunasta ohjaamoon (hiabilla vedettiin kiveä maasta).

Kiven veto maasta hiabilla on vaarallista. Kiveä ei saa vetää maasta irti hiabilla, vaan sillä voidaan ainoastaan nostaa kiveä.

Työkohteen erottaminen liikenteestä parantaa työntekijöiden turvallisuutta.

Työkohteen liikennejärjestelyt on suunniteltava näkyviksi, selkeiksi ja riittävän tehokkaiksi.

Työnopastuksessa on kiinnitettävä huomiota liikenteen aiheuttamiin vaaroihin sekä eri koneiden ja laitteiden hallintalaitteiden käsittelyyn.

#### 4 ONGELMAT AJORATAMAALAUSTYÖSSÄ

##### Muu liikenne:

- Liikenne tekee työn vaaralliseksi, maalaustyössä liikkuu aina henkensä kaupalla.
- Muu liikenne aiheuttaa maalaustyössä suurimmat vaarat.
- Ajonopeudet ja liikennemäärät ovat kasvaneet viime aikoina.
- Autoilijat eivät piittaa maalaustöistä (ajetaan työkohteen ohi varomattomasti).

- Autoilijat eivät huomaa maalaustyöstä varoittavia liikennemerkkejä.
- Ajetaan ylitse liikennettä ohjaavan kartiorivin.
- Autoilijat havaitsevat työkohteen vasta viime tipassa (onko nykyinen käytäntö työkohteesta varoittamisesta riittävää vai onko autoilijoiden ajotaidoissa vikaa?).
- Vilkkaimmille tieosille ei voi mennä tekemään maalaustöitä ruuhka-aikoina.
- Maalaustyöt haittaavat liikennettä (varsinkin työt ristetysalueella) ja samalla maalaustyön aikana syntyy liikenteessä jatkuvasti läheltä piti-tapauksia (kolarivaara kasvaa selvästi).
- Autoilijat eivät osaa ajaa oikein maalauskohteen läheisyydessä, pysähdytään epätietoisena työkoneen lähelle tai ajetaan eri lailla kuin liikenteen ohjauksessa on esitetty (näin syntyy jatkuvasti vaaratilanteita).
- Pyöräilijät ja jalankulkijat voivat liukastua tuoreeseen maaliin tai kuuman kestomerkinämassaan.

Ajoratamaalauskohteen merkintää olisi tehostettava. Pelkät liikennemerkkit eivät riitä autoilijoiden varoittamiseen.

Työkoneiden ja työntekijöiden havaittavuuteen on kiinnitettävä huomiota (esim. koneiden turvamaalaus ja vilkkurien käyttö sekä työntekijöiden suojavaatetus).

Liikenteen ohjaukseen on kiinnitettävä huomiota. Ohjausjärjestelyt pitää olla näkyviä ja selkeitä. Vilkkaissa ja vaarallisissa työkohteissa on syytä käyttää liikenteenohjaajia.

Vilkkaille tieosille ei pitäisi mennä tekemään töitä ruuhka-aikaan (työnjärjestelykysymys).



### Työkoneet ja laitteet:

- Kestomerkinnässä massan kuumennukseen käytettävä pata on ergonomialtaan huono.
- Pata on nestekaasulla toimiva, mikä on lisävaara onnettomuuden sattuessa.
- Pienet varoitusmerkit, joissa on vilkku (reppumerkit), kaatuvat helposti autojen ilmavirran vaikutuksesta.

Kestomerkintämassapadan ergonomiaa olisi kehitettävä (esim. työtasojen ja rappusien rakentaminen).

Kestomerkintämassapadan havaittavuutta on parannettava (esim. turvamaalaukset, väritykset, liikennemerkkit ja hinattavat varoituslaitteet).

### Tiettyt työtehtävät:

- Risteyksien nuolien ja seebrojen maalaus on hankalaa, koska liikennejärjestelyjen teossa on vaikeuksia, sillä ajoratojen kaventaminen tai sulkeminen haittaa liikennettä ja aiheuttaa vaaratilanteita.
- Kylmän massan merkintätyössä joudutaan laitteet pesemään liuottimilla työn jälkeen.
- Maalatulle viivalle jätetyt kartiot lentävät helposti metsään rekka-autojen pyörien heittämänä.
- Kartioiden tilalle käytettävää vaahtoa ei oteta huomioon, koska se ei "vahingoita" autoa (autoilijat eivät aina tiedä mitä epämääräinen vaahtokasa tiellä merkitsee tai tuuli heittää vaahtokasan nopeasti tieltä pois).

Kartioiden tilalla käytettävän vaahdon soveltuvuutta tuoreiden ajoratamaalauksien "suojaamiseen" olisi vielä tutkittava.

#### Kulkutiet:

- Maalaustyöt risteyksissä ovat hankalia, koska liikenteen ohjaaminen on hankalaa ja tarvittaisiin lisää työntekijöitä ohjaamaan liikennettä, sillä kahden hengen työporukassa ei ehdi liikennettä ohjaamaan.
- Erityisen hankalaa on työskennellä liikennevaloristeyksissä ja tulpatuissa risteyksissä (esim. rekkojen on hankala päästä risteyksestä läpi, kun siinä tehdään maalaustöitä).

Risteysalueiden maalaustöissä olisi hyvä harkita liikenteenohjaajien käyttöä.

Töiden ajoittamisella voitaneen vähentää liikenteelle aiheutuvia haittoja.

#### Työn raskaus:

- Kestomerkintämassa on pakattuna painaviin paloihin, joita täytyy nostella käsivoimin pataan (palat on nostettava korkealle ja vaarana samalla kuumen massan roiskuminen padasta työntekijän päälle).
- Kestomerkintämassan loppu kerätään maalauskohteessa pellille, joka nostetaan korkealle padan reunalle ja samalla lämmitetään pelliä nestekaasulla, jotta massa olisi riittävän notkeaa valumaan takaisin pataan (työsasento on tällöin hankala).
- Kestomerkinnässä käytetty maalauskola on raskas käsitellä, kun se on täynnä kestomerkintämassaa.

- Painavaa maalauskolaa joudutaan nostelemaan työn aikana.
- Työssä joudutaan tekemään nostoja hankalissa asennoissa (esim. kestoperkintämassan laitto pataan).

Kestoperkintätöiden ja -työvälineiden ergonomiaa on kehitettävä. Kestoperkintätömenetelmiä olisi kehitettävä erillisenä hankkeena.

Kestoperkintämassan pakkaamista olisi kehitettävä työtä keventävään suuntaan.

#### Kiire:

- Työssä tehdään pitkää päivää, jos sää on hyvä.
- Vilkkaista risteyksistä on päästävä pian pois, jotta liikennettä häiritään mahdollisimman vähän aikaa.

Töiden ajoittamisella voidaan liikenteen aiheuttamia tai liikenteelle aiheutettuja ongelmia vähentää.

#### Virheet työnteossa:

- Työntekijä unohtaa liikenteen vaarat työntouhussa.
- Työntekijä tottuu työhön ja turtuu liikenteen aiheuttamiin vaaroihin.
- Työkoneiden käyntiäänet peittävät ajoneuvojen äänet.
- Kuumen kestoperkintämassan roiskeet voivat aiheuttaa palovammoja (esim. laitettaessa uutta massaa pataan tai tyhjennettäessä maalijätettä pataan).
- Työssä ei käytetä suojaimia tai suojavaatetusta (esim. roiskeita vastaan).



- Työkohteen ja työntekijän havaittavuuteen ei tule kiinnitettyä riittävästi huomiota (esim. puutteelliset liikenteenohjaus- ja varoitusjärjestelyt).
- Liuottimia käsitellään väärin (esim. liuottimia käsitellään ilman suojaimia).

Työnohjeissa on kiinnitettävä huomiota liikenteen aiheuttamiin vaaroihin sekä työkohteen ja työntekijöiden havaittavuuteen.

Työnohjeissa on kiinnitettävä huomiota liikennejärjestelyjen toteuttamiseen työkohteissa.

Liuottimien ja maalien turvallisesta käsittelystä on annettava työnohjeita (esim. työntekijöille on annettava käytettävien aineiden käyttöturvallisuustiedotteet).

#### Muut seikat:

- Liuottimien käyttö aiheuttaa sivuvaikutuksia (esim. illalla nukuttaa hyvin).
- Maalin ruiskuttamisessa syntyy maalisumua (työntekijät eivät tiedä, että aiheuttaako maalisumu terveyshaittaa).
- Työntekijät eivät tunne maalien, kestopintamassojen sekä liuottimien vaaroja riittävästi, mutta työntekijät epäilevät niiden aiheuttavan jopa syöpää.
- Tolusumua syntyy, kun koneita huuhdellaan tolueenilla (työntekijät pitävät tolueenia terveydelle vaarallisen aineena).
- Tinneri haihtuu lämpinä päivänä nopeasti (esim. pestäessä kylmästä massasta työvälineitä).

- Kestomerkintäpataa täytettäessä on lämpimän massan käry melkoinen ja työntekijät joutuvat hengittämään sitä aivan läheltä.
- Ylimääräinen kestopommitusmassassa valutetaan astiaan, joka tyhjennetään pataan, nostamalla se padan laidalle ja samalla lämmittämällä sitä nestekaasulla (työssä on ongelmina kestopommitusmassan käryäminen, kuumat roiskeet, hankala työasento sekä nestekaasuliekki).
- Suojatiet harjataan käsiharjalla (vaarana on pölyäminen).
- Kestomerkintäpadan lämmitys on jatkuvasti päällä myös ajon aikana, samoin kaasuliekki, jolla lämmitetään maalauskolaa (tästä aiheutuva tulipalovaara on lisäksi mahdollisen onnettomuuden sattuessa).

Maalaustyössä on käytettävä vain tutkittuja aineita (käyttöturvallisuustiedotteet).

Työntekijöille on annettava työnopastusta työssä käytettävien aineiden oikeasta käsittelystä (esim. työterveyshoitajan taholta).

Kestomerkintätyössä olevien nesteiden ja kaasujen (huurujen) vaaroja olisi vielä syytä tutkia sekä tiedottaa tutkimusten tuloksista työntekijöille.

#### Työnopastuksen riittävyys:

- Ei tunneta riittävästi käsiteltävien aineiden terveydellisiä vaaroja ja suojautumista niitä vastaan.
- Henkilökohtaisten suojaimien käyttökoulutus on ollut riittämätöntä (esim. motivaatio niiden käyttöön näyttää puuttuvan).

- Liikenteenohjaukseen ja varoittamiseen ei ole kiinnitetty tarpeeksi huomiota.

Henkilökohtaisten suojaimien käyttökoulutusta on lisättävä. Työnjohdon on valvottava, että työssä tarvittavia suojaimia käytetään.

Ideoita ja kommentteja:

- Käytössä olevien aineiden terveyshaittoja olisi tutkittava enemmän (tietoa on annettava niiden turvallisuudesta käytöstä työntekijöille).
- Kartioiden tilalla käytetty vaahto ei ole toimiva ratkaisu.
- Ergonomiaa olisi parannettava ainakin kestoperäkkäissä (esim. nostojen keventäminen ja vähentäminen).
- Työkoneiden ja työntekijöiden havaittavuutta on parannettava (suojavaatetus ja suoja-aidat, vilkut sekä muut liikenteenohjauslaitteet).
- Liikenteen ohjaukseen ja varoittamiseen on käytettävä nykyistä tehokkaampia ratkaisuja.
- Joissakin töissä tarvitaan liikenteenohjaajaa (esim. työt risteysalueella).
- Käytetään maalaustyökohteen perässä liikennettä ohjaavaa ja varoittavaa autoa.
- Kestomerkinämämassapadan havaittavuutta on parannettava (esim. vilkuilla, värityksellä tai sen takaosassa olevalla suoja-aidalla, jossa on liikennemerkkejä liikenteen ohjausta varten).



Tehtyjä ehdotuksia olisi pohdittava edelleen TVL:n Hämeen piirissä.

Ajoratamaalauksessa käytettäviä maaleja olisi kehitettävä entistä turvallisemmiksi ja entistä nopeammin kuivuviksi.

Muita merkintätapoja olisi kehitettävä (esim. uudet merkintämassat ja merkintänauhat).

Kestomerkintämassapataa olisi kehitettävä nykyisestäään.

## 5 ONGELMAT PAIKKAUSTYÖSSÄ

### Muu liikenne:

- Liikenne hidastaa työtä, sillä liikennettä pitää jatkuvasti varoa.
- Autoilijat eivät hiljennä työntekijöiden kohdalla ajonopeutta.
- Kaaharit ovat työntekijöiden vaarana sivuteillä.
- Autoilijoiden tilannenopeus on usein liian suuri (ei oteta huomioon keliä, tieolosuhteita tai näkyväsyyttä).
- Autoilijat eivät "noteeraa" kunnossapitotyöntekijöitä.
- Keltaista vilkkua ei kunnioiteta liikenteessä.
- Autoilijat eivät noudata liikennemerkkejä.
- Tuntuu siltä, että liikennemerkkejä käytetään vain "selän turvaamiseen" siltä varalta, jos jotain sattuu (pelkillä liikennemerkeillä ei paranneta työ- ja liikenneturvallisuutta).
- Auton alle jääminen on työssä aina mahdollista.

- Kuorma-auton takana oleva auto voi jäädä katvealueeseen perälaudan taakse (ongelma syntyy peruutettaessa työkoneetta).

Paikkaustöiden merkitsemistä ja työkohteen sekä työntekijöiden havaittavuutta on parannettava.

Vilkailla tieosilla olisi hyvä käyttää työkohteen perässä kulkevaa työkoneetta, joka varoittaa liikennettä paikkaustyöstä.

Paikkaustöistä olisi annettava tietoiskuja tieliikkejille.

Työnopastuksessa on korostettava näkyvän suojavaatetuksen käyttöä paikkaustyössä.

#### Työkoneet ja laitteet:

- Transit-pakettiauton lava menee pahaan kuntoon päällystemassan kuljetuksessa (esim. likaantuminen).
- Paikkausmassakuorma on tehtävä käsityönä Transitin lavalle.
- Tiemestaripiirin normaalit kuorma-autot eivät sellaisenaan sovellu lapiopaikkaukseen, koska kuorma-autoissa ei ole normaalia matalammalla olevia "apulavoja", joista massaa olisi helppo lapioida paikkauskohtaan.
- Käytettävien pikipatojen turvallisuus arveluttaa (esim. räjähdysvaara sekä roiske- ja palovaara, jos joku auto törmää pikipataan).

Olisi tutkittava voidaanko kuorma-autojen perään rakentaa "apulavoja", jotka helpottaisivat massan lapiointia.

## Tietyt työtehtävät:

### - Pikipaikkaus:

- \* Pikiroiskeet (ohikulkevat rekat heittävät pikeä työntekijöiden silmille).
- \* Pien kuumuus (palovamman vaara).
- \* Pikipadan rakenteellinen turvattomuus (neste-kaasu ja kuuma piki lähekkäin ja ne on erotettuna toisistaan vain ohuella väliseinällä).

### - Koko tien paikkaus samalla kertaa.

### - Kivien nosto tiestä hiabilla (kivi rikkoutuu ja ketju lentää voimalla irrotessaan kivistä).

Kivien irrottaminen hiabilla on liian vaarallinen työmenetelmä.

Pikipatojen pitäisi olla nykyään turvallisia.

## Kulkutiet:

- Mutkaiset ja mäkiset öljysoratiet ovat vaarallisia sen vuoksi, että auto voi ilmestyä nopeasti työkohteeseen.
- Vilkkailla teillä paikkaustyöt ovat mahdoton tehdä ilman mittavia liikenteenohjaussysteemejä tai työajan järjestelyjä (esim. paikkaustyöt tehdään ilta- tai yötyönä).
- Tie pettää paikkaustyössä olevan kuorma-auton alla (esim. soratiet routa-aikana).
- Soratiet vaativat paljon hoitoa (niissä on paljon paikattavaa).



- Sorateiden paikkaustyö on pitkäaikaista työtä, tähän on syynä huono tienlaatu ja huono tieprofiili.

Paikkaustöissä voidaan liikenteen aiheuttamia ongelmia vähentää töiden ajoittamisella hiljaisen liikenteen ajankohtiin.

#### Työn raskaus:

- Lapiotyö on raskasta, ainakin oudokseltaan ja jos sitä joutuu tekemään paljon.
- Paikkausmassa jähmettyy kylmällä nopeasti ja sitä on silloin hankala lapioida.
- Paikkaustyössä joutuu päivän aikana kävelemään pitkän matkan.
- Jatkuva hyppiminen autosta paikkaamaan yksittäisiä reikiä on rasittavaa (tapaturmavaara hytistä tullessa alas sekä vaarana jäädä ohitse menevän auton alle).
- Huonokuntoisella tiellä kuorma-auto "ravistaa" aikailla (auton kuljettaja on alttiina tärinöille ja heilumisille).

Lapiotyön raskaus lienee pääasiassa kuntokysymys.

#### Kiire:

- Keväällä on kiirettä reikien paikkaamisessa.
- Reikiä syntyy keväällä jatkuvasti ja paikkausta on paljon varsinkin sorateilla.
- Keväällä tuntuu paikkaustyössä kaluston vähyys ja työn paljous.

- Pitkät ajomatkat murskevarastosta työkohteeseen hidastavat paikkaustyötä.

Murskevarastojen sijoituspaikkojen suunnittelulla voidaan vähentää ajomatkoja paikkaustyössä.

#### Virheet työnteossa:

- Ei muisteta aina olla tarpeeksi varovaisia liikenteen parissa.
- Työntekijä unohtaa työntouhussa liikenteen aiheuttaman vaaran (varsinkin nuoret ja kokemattomat työntekijät voivat unohtaan muun liikenteen aiheuttaman jatkuvan vaaran).
- Työntekijä siirtyy paikkaustyössä varomattomasti toiselle kaistalle.
- Työntekijä voi ajaa kuorma-auton routasilmäkkeeseen.
- Kun nostaa auton kipin pystyyn, voi auton lava osua yläpuolella oleviin johtoihin.
- Kun rikkoo autoa kääntäessään yksityistien liittymän, voi saada tien varrella asuvan isännän vihat päälleen.
- Ei muisteta käyttää työssä näkyviä suojavaatteita.
- Ei muisteta käyttää liikennettä varoittavia liikenne-merkkejä (varsinkin lyhytkestoisessa paikkaustyössä).
- Pysäköidään auto paikkaustyössä vaaralliseen paikkaan (esim. kohtaan, jossa on huono näkyvyys).

- Työkonetta ajettaessa ei huomaa lähestyvää ajoneuvoa (esim. katvealueita voi olla auton lavan takana tai tuulilasin reunapalkin takana).

Paikkaustyössä pitäisi paikata vain ajokaista kerrallaan, koska tien poikki kulkeminen on vaarallista.

#### Muut seikat:

- Paikkauskokeiluista ei ole pyydetty kommentteja kunnossapitotyöntekijöiltä, vaikka paikkaukset haittaavat monasti kunnossapitotöitä.
- Urapaikkaukset haittaavat tien puhtaanapitoa, sillä ajokaistaa ei saa siivottua kunnolla, kun aura tai höylän terä tökkää helposti korkealla olevaan paikkaan.
- Tiessä oleva urapaikkaus "kannattelee" terää tai auraa.
- Liikenteen ohjaussysteemit eivät ole paikkaustöissä riittävän turvallisella tasolla vilkkailla tieosilla.

Paikkauskokeiluissa on myös tutkittava paikkauksen vaikutukset kunnossapitotöiden toteuttamiseen.

#### Työnopastuksen riittävyys:

Molempien kaistojen yhtäaikainen paikkaaminen on liian vaarallista liikenteen vuoksi.



## Ideoita ja kommentteja:

- Sähkömatolla voidaan pitään paikkausmassa pehmeänä ja helposti käsiteltävänä.
- Paikataan vain ajokaista kerrallaan.
- Pieni varoitusmerkki, jossa on vilkku, on hyvä, koska autoilijat huomaaavat sen vielä hyvin.
- Paikkaustyössä tarvitaan tehokkaampaa ja näkyvämpää liikenteen ohjausta vilkkailla tienosilla.
- Alustaterät olisi laitettava kaikkiin kuorma-autoihin helpottamaan paikkaustyötä.
- Tiehöylän terän pitäisi kääntyä molempiin suuntiin, jolloin höylää ei tarvitse kääntää niin usein.
- Sorateiden paikkauksessa voidaan käsityön osuutta vähentää tehostamalla höyläystyötä.
- Käsityönä tehtävä paikkaus kohottaa kuntoa.
- Pitkiä ajomatkoja murskevarastoista voidaan vähentää välivarastoinnilla tai työnjärjestelyillä (tuodaan paluukuormina mursketta tiettyihin paikkoihin).
- Super-Willen + siihen liitetyn karryn käyttöä pitäisi kokeilla paikkaustyössä.
- Pikipadan yhteydessä pitää olla saatavilla palosarkahanskat.
- Kivien irroittaminen maasta hiabilla on väärä työtap (sen tilalla olisi käytettävä kivien poraamista tai kaivamista).

- Paikkauskokeiluissa olisi selvitettävä niiden vaikutukset myös kunnossapitotöihin.

TVL:n Hämeen piirissä olisi tutkittava ja kehitettävä tehtyjä kehittämisideoita.

## 6 ONGELMAT LIUKKAUDENTORJUNNASSA

### Muu liikenne:

- Kunnossapitoajoneuvo ohitetaan vaarallisessa kohdassa (esim. työkoneen ohitukset vastaantulijoista huolimatta).
- Suola-auto pyritään ohittamaan mahdollisimman nopeasti ohituspaikkaa katsomatta.
- Liukkaalla ovat vastaantulijat vaarana (jarrutuksesta alkaa vastaantulijan ohjaama ajoneuvo heittelehtiä tai vastaantuli-ja ei saa autoaan pysähtymään ajoissa).
- Suolaustyössä muu liikenne aiheuttaa vähemmän ongelmia kuin lumenpoistossa, sillä nykyiset laitteet mahdollistavat koko tien suolauksen ajaen omaa ajokaistaa pitkin.
- Vastaantulijat ovat vaarana sorateillä (vastaantuli-jojen kova nopeus ja samalla lyhyet näkemät).
- Jos joudutaan työkoneella ajamaan keskellä tietä, niin vastaantulijat eivät väistä kunnossapito-ajoneuvoa.
- Tien keskilinjalla ajaminen on vaarallista vastaantuli-jojen vuoksi (esim. keskitien hiekoitus).
- Autoilijat eivät anna tietä kunnossapitoajoneuville.

- Hiekoituksessa ja suolauksessa on vaarana, että autoilijat ajavat työkoneen perään.
- Kuorma-auton ohjaamoon eivät näy aivan auton takana olevat henkilöautot (vaaratilanteita syntyy, kun joudutaan peruuttamaan kuorma-autoa).
- Liikenne ei välitä keltaisen vilkun merkityksestä.
- Hitaalla työkoneella ei ehdi muun liikenteen alta pois (esim. risteysalueella).
- Muun liikenteen mahdollisimman häiriötön kulku on turvattava kaikkina vuorokauden aikoina.

Tiedotusta on lisättävä tielläliikkejille kunnossapitotöiden vaatimuksista sekä liikenteen aiheuttamista vaaroista ja ongelmista kunnossapitotyöntekijöille.

Kunnossapitokaluston liikkeistä ja toimintaperiaatteista on tiedotettava muille tielläliikkejille.

Tielläliikkejien asenteet olisi saatava myöskin mielisemmäksi kunnossapitotöitä kohtaan (esim. tiedotuksella ja kampanjoilla).

#### Työkoneet ja laitteet:

- Tiehöylä on hidas liikkeissään, sillä ei ehdi alta pois.
- Lisälaitteiden säätölaitteet ovat erilaisia ja on vaikea muistaa kaikkia säätötoimia, kun laitteita on monenlaisia ja osaa niistä käytetään vain harvoin.
- Nykyiset suolansirottimet ovat liian hienoja ja arkoja häiriölle, lisäksi ne menevät helposti rikki ja tienpäällä ei osaa itse tehdä niille mitään.



- Suolansirottimet menevät helposti rikki.
- Monitoimikuljettajat eivät osaa käyttää oikein "monimutkaisia" suolansirottimia (esim. säätöjä ei osata tehdä oikein).
- Suolansirottimien säätölaitteet eivät ole loogisia tai yhdenmukaisia toiminnoiltaan.
- Hallintalaitteiden ongelmia:
  - \* Hallintalaitteiden erilaisuus.
  - \* Puuttuu ohjeita hallintalaitteiden käyttämisestä.
  - \* Ohjeet ovat sekavia (esim. tekstit ovat huonosti käännettyjä).
  - \* Säätölaitteet eivät toimi (esim. huolto on laiminlyöty).
  - \* Löytyy puutteita laitteiden huollossa.
  - \* Laitteiden työnopastuskortteja ei käytetä riittävästi.
  - \* Hallintalaitteiden merkinnät kuluvat pois helposti.
- Kaluston toimivuus kärsii, koska niiden säädöt ovat monimutkaisia ja niitä ei osata käyttää oikein.
- Käytössä on monenlaista konetta ja laitetta (kirjain-  
vuus).

- Ongelmat Weisser-merkkisessä laitteessa:
  - \* Weisserin toiminnassa on ollut häiriöitä.
  - \* Weisserin tikkaat ovat huonot, lumisena ne ovat liukkaat (työntekijän putoamisvaara tikkailta).
  - \* Weisserin hihnakuljetin ei toimi kunnolla suolan levityksessä (hihna ei pyöri).
  - \* Weisser, jossa on pitkä hihnakuljetin ei toimi kunnolla.
  - \* Weisser toimi alussa huonosti (hihnat olivat liian löysällä).
- Uusi nestemäinen suolauslaite menee helposti epäkuntoon.
- Kun salolaiset sirottimet vanhenevat ja kuluvat, niin suolaa alkaa tulla tielle liikaa (säädot eivät pidä enää paikkaansa).
- Osa suolansirottimista on "susia", niissä on toimintahäiriöitä ja niitä saa korjata vähän väliä tien päällä.
- Vanhat lisälaitteet ovat hankalia asentaa paikoilleen (uudet lisälaitteet ovat helpompia asentaa).
- Hiekoituslaitteet, joilla täytyy ajaa keskellä tietä, ovat liikenneturvallisuuden kannalta vaarallisia.
- Suolaus- ja hiekoituslaitteissa olevat tikkaat ovat usein huonoja.

- Suolansirottimen siiloon on vaikea nähdä (putoamisvaara siiloon kurkatessa).
- Kalusto likaantuu suolattaessa (ongelmana, jos tiemestari- tai piirissä on huono koneiden pesumahdollisuus).
- Perälaudan nostaminen yksin hiekanlevittimen tieltä on nostolaitteiden avulla hankalaa ja vaarallista.
- Suolan kuormauksessa käytettävä kone ruostuu nopeasti (varsinkin, jos konetta säilytetään suolavarastossa).
- Nykyinen kuorma-autokalusto on liian järeää sivuteiden tai kevyen liikenteen väylien hiekoituksessa.
- Alustaterän käyttö suojalumella vaatii riittävää ajonopeutta, jolloin samalla kertaa suolattaessa leviää suola liian leveälle.
- Työnjohdon mielipiteitä ei kuunnella kalustoa valittaessa.

Suolansirottimet olisi suunniteltava niin, että niitä olisi helppo käyttää. Hallintalaitteiden pitäisi olla toiminnoiltaan yksinkertaisia, selkeitä ja loogisia.

Suolansirottimien toimintavarmuuteen olisi kiinnitettävä huomiota.

Suolansirottimien käyttöä on harjoiteltava riittävästi ennenkuin työntekijä voi lähteä yksin yöllä suolaamaan näillä laitteilla.

Laitteissa olevien tikkaiden toimivuuteen ja kuntoon olisi kiinnitettävä huomiota.

Tiettyt työtehtävät:

- Hiekoitus on liukkaalla vaarallista (esim. jyrkät mäet).



- Sivuteiden hiekoitus on hankalaa.
- Risteyksien hiekoituksessa on vaarana muu liikenne.
- Ongelmia syntyy, jos joudutaan ajamaan lava ylhäällä:
  - \* Auto heiluu, jolloin ohjattavuus kärsii, sillä auto heijaa.
  - \* Alhaalla kulkevat johdot ovat vaarassa tulla lavan mukana alas.
  - \* Näkyväisyys kuorma-auton taakse heikentyy.
  - \* Auton vilkku ei näy riittävästi taaksepäin.
  - \* Kippi pystyssä ajo kuluttaa autoa (lava- ja tukirakenteet kärsivät).
- Suolaus ja auraus eivät oikein onnistu yhtäaikaan.
- Vilkasliikenteisten teiden suolaus on liikenteen vuoksi hankalaa.
- Monimutkaisen sirottimen käyttö aiheuttaa suolauksessa vaikeuksia, koska niitä ei osata käyttää riittävän hyvin.

Nykyinen suolaus- ja hiekoituskalusto mahdollistaa yleensä sen, ettei tarvitse ajaa jatkuvasti lava ylhäällä.

Olisi kehitettävä suolaus- ja hiekoituskalustoa, joiden käytössä ei tarvitse ajaa lava ylhäällä.

Olisi kehitettävä lavalle kuljettimia, jolloin ei tarvitse ajaa lavalla ylhäällä.

Vilkut ovat yleensä sijoitettu niin, että ne näkyvät vaikka lava on ylhäällä.

Alhaalla riippuvat johdot olisi merkittävä (esim. heijastimilla).

Työnopastuksessa on kiinnitettävä huomiota myös laitteiden säätöjen oppimiseen.

#### Kulkutiet:

- Mutkaiset, kapeat ja mäkiset sivutiet ovat hankalia hiekoittaa (esim. täytyy ajaa liukkaalla kelillä keskellä tietä, jolloin on vaarana vastaantuleva liikenne).
- Sorateiden hiekoitus on hankalaa pääkallokelillä.
- Tienreunat voivat pettää kuorma-auton alla.
- Piha-alueet ovat tiemestaripiireissä usein liukkaita ja pimeitä.
- Tukikohdissa ovat oviaukot kapeita nykyisille koneille.
- Teiden yli meneviä matalalla olevia lankoja ei huomaa, sillä niitä ei ole merkitty mitenkään.

Hiekoituksessa olisi lähdettävä liikkeelle ennen pääkallokelin syntymistä.

#### Työn raskaus:

- Yötyö on raskasta.
- Valvominen on raskasta.
- Työporukan pienuus sekä sairas- ja vuosilomat aiheuttavat sen, että joutuu lähtemään ajoon, vaikka ei ole päivystysvuorossa.

- Suolauksessa ja hiekoituksessa joutuu katselemaan taaksepäin ja usein joutuu pitämään ikkunaa auki, sillä peilien avulla ei näe riittävästi taaksepäin.
- Työpaine (kuormittuminen) vaivaa, kun ollaan oudolla työkoneella liikkeellä vaikeissa olosuhteissa.
- Joudutaan olemaan jatkuvasti varuillaan huonolla kelillä ajettaessa (tämä kuormittaa työssä).
- Auraus ja suolaus on raskasta yhtäaikaan.

Työn aikana on hyvä pitää taukoja. Taukojen aikana voisi tehdä pieniä voimistelu- ja venytysliikkeitä.

Soveltuvuus yötyöhön olisi selvitettävä työhöntulohaastatteluissa.

#### Kiire:

- Tie täytyy saada sulaksi ennen aamuliikenteen alkamista.
- Liukkaudentorjuntaan on lähdettävä nopeasti, sillä liukkaalla tiellä sattuu paljon liikenneonnettomuuksia (liikenneturvallisuusvaatimus).
- Liukkaudentorjuntatyössä on kiireempää kuin aurauksessa.
- Työssä joudutaan ajamaan tiettyä nopeutta eikä kiirehtimisestä ole mitään apua.
- Huonolla kelillä menee odotettua enemmän aikaa työhön.
- Lisälaitteiden asentaminen ja suolakuorman haku voi tiemestariپییرistä kestää 1 - 2 tuntia:



- \* Sivutukikohdasta haetaan auto ja laitetaan lisälaitteet päälle.
- \* Ajetaan tiemestaripiiriin sekä tehdään suola-kuorma itse.
- \* Sitten ajetaan vasta takaisin sivutukikohdan lähellä oleville tieosille.

Työnsuunnittelulla ja etukäteisjärjestelyillä voidaan nopeuttaa suolaukseen lähtöä.

#### Virheet työnteossa:

- Ei hallita outoa konetta (varsinkin kiperissä tilanteissa).
- Hiekan keskellä ollut lumi holvaantuu helposti auton lavalla (hiekoitushiekkaa pitäisi olla varastoituna johonkin suojaan).
- Hiekassa olevat kamit jumiuttavat sirottimen.
- Suolan tulo loppuu sirottimesta (toimintahäiriö) ja kuljettaja ei huomaa sitä heti.
- Suola loppuu kesken ajoreitin ja joutuu hakemaan uuden kuorman pitkän matkan päästä.
- Kun hiekoituslava on ylhäällä, voi lava repiä alas matalalla kulkevia johtoja.
- Ylhäällä oleva lava heiluu voimakkaasti, mikä vaikeuttaa ohjausta liukkaalla kelillä.
- Harvemmin käytettyjen laitteiden säädöt voi unohtua tai säädöt tehdään väärin.

- Säättöjen ohella tarvitaan ammattitaitoa, sillä laitteiden automatiikka ei ota kaikkia asioita huomioon.
- Suolaa ei leviä tielle, vaikka mittarit näyttävät näin tapahtuvan.
- Ei tunneta lisälaitteiden toimintaa riittävästi.
- Virheellinen käyttö ja väärät säädöt voivat aiheuttaa laitteelle toimintahäiriön tai sen rikkimenon.
- Lähdetään liian myöhään liikkeelle, jolloin tiet ovat myös hiekoitusautolle vaarallisen liukkaista.
- Vähän kuorma-autoa ajanut kuljettaja tekee liukkaalla tiellä helposti ajovirheitä.
- Outo kalusto ja huono keli ovat vaarallinen yhdistelmä (virheliikkeet ovat kohtalokkaita).
- Suolan huono laatu ja laadunvaihtelut vaikeuttavat suolaustyötä.
- Ei ota huomioon muuta liikennettä tarpeeksi työn touhussa, sillä huomio kiintyy liikaa lisälaitteisiin ja auton ohjaamiseen.
- Syntyy vaaratilanteita, kun käy tarkastamassa lisälaitteessa olevan hiekan tai suolan määrää:
  - \* Putoamisvaara työkoneesta alas tullessa tai lisälaitteen tikkaille noustessa.
  - \* Jääminen muun liikenteen alle autosta poistullessa tai sen vierellä liikuttaessa.
  - \* Joku ajaa kuorma-auton perään, kun on tarkastamassa lisälaitetta.

- \* Liukastuu liukkaalla tienpinnalla (samalla voi jäädä ohi ajavan auton alle).

- Hiekoittimen korjaaminen on vaarallista tien päällä:

- \* Muun auton alle jääminen (esim. joku ajaa kuorma-auton perään, kun on korjaamassa hiekoitinta).
- \* Auton alle jääminen laskeuduttaessa alas hytistä (esim. liukastuu rappusissa ja kaatuu ohitse ajavan auton alle).
- \* Hiekoitinta on hankala korjata tienpäällä
- \* hiekoittimessa on teräviä kulmia, joihin voi satuttaa itsensä.
- \* Hiekoittimeen on vaikea nousta (rappuset ovat huonokuntoiset tai huonosti suunniteltu).
- \* Hiekoittimen pohja on "epätasainen", jolloin voi loukata itsensä kaatuessaan tai horjahtaessaan hiekoittimessa.

- Ei olla tarpeeksi varovaisia ajettaessa liukkaalla kelillä.

- Sään nopea muuttuminen "muuttaa" annetun käskyn vääräksi.

Työntekijöitä on perehdytettävä käytettävään kalustoon. Kaluston käyttöä on harjoiteltava riittävästi ja tarvittaessa on harjoituksia kerrattava.

Lisälaitteiden suunnittelussa olisi otettava huomioon niiden käyttäjät. Laitteiden tulee olla toiminnoiltaan ja säädöiltään riittävän selviä ja yksinkertaisia, jotta niitä osaa käyttää myös työntekijä, joka käyttää niitä harvoin.



Tien päällä liikkeessa (esim. työkonetta ajettaessa) olisi työntekijän huolehdittava havaittavuudestaan suojavaatetuksella, sillä työn aikana joudutaan usein poistumaan työkoneesta.

Muut seikat:

- Suolassa on suolapaakkuja, jotka voivat lentää vastaantulevan auton kylkeen.
- Suolan käyttö kuluttaa kalustoa ja lisää pesuntarvetta, mutta pesupaikat ovat usein ahtaita tiemestaripiireissä.
- Jalankulkijat (varsinkin juopuneet), jotka ovat keskellä tietä, aiheuttavat vaaratilanteita.
- On työvaiheita, joissa voi ilmetä hankaluuksia, jos niitä joudutaan tekemään yksin (esim. hiekoittajan laitto paikoilleen).
- Kun joudutaan työskentelemään yöllä yksin "väijyvuorossa", jos sattuu vahinko, niin mistä saa silloin apua.
- Usein päästään tien päälle suolaamaan liian myöhään, sillä lähtö on viivästynyt (suolaus alkaa vasta 2-3 tuntia sen jälkeen, kun työntekijä on hälytetty kotoaan).
- Muualla on tapahtunut kuolemaan johtanut työtapaturma, jossa hiekansirottimen pyörivät osat aiheuttivat työntekijän käsien ruhjoutumisen (tapaturma sattui sirotinta varastoon viettäessä).

Tielaitoksessa olisi selvitettävä, että voisiko vastaavanlainen tapaturma sattua myös tielaitoksen laitteilla.

### Työnopastuksen riittävyys:

- Syksyllä pitäisi kerrata työporukan kanssa liukkauden-torjuntaan liittyviä asioita.
- Harvemmin käytettyjen laitteiden säätöohjeet voivat unohtua, tarvitaan käyttöön lyhyitä tarkastus- ja muistilistoja.
- Työkoneiden käyttöä olisi kerrattava (työnopastukseen pitäisi kuulua myös kertausta).
- Työkavereilta saa ainoastaan neuvoja, mutta heiltä ei saa kunnon opastusta.
- Uusien koneiden käyttökoulutus on puutteellista.
- Työnopastusta tarvitaan lisää, varsinkin lisälaitteiden käyttökoulutus on liian vähäistä.
- Ei ole aikaa harjoitella koneiden käyttöä (henkilökunnan vähäisyys estää harjoittelun, sillä jokaisen pitää olla koko ajan varsinaisessa työssä).
- Työntekijöillä on asenneongelmia, jolloin ei haluta oppia uuden koneen käyttöä.
- Puuttuu selviä kirjallisia ohjeita lisälaitteiden käytöstä ja huollosta.

Työnopastuksessa on kiinnitettävä huomiota kertaamisen (esim. sesonkitöiden alussa).

Tarvitaan lyhyitä tarkastus- ja muistilistoja työkoneiden ja -laitteiden käytöstä. Muisti- ja tarkastuslistat olisi oltava niin lyhyessä muodossa, että ne voidaan liimata työkoneen oveen, kojelautaan tai työlaitteeseen.

## Tarvitaan muistilistoja:

- \* toimenpiteet työkoneen käynnistämisessä
- \* toimenpiteet ajoon lähdössä
- \* toimenpiteet ajosta tullessa
- \* työkoneen päivittäishuolto
- \* lisälaitteiden kytkeminen
- \* lisälaitteiden säädöt
- \* lisälaitteiden huolto
- \* vian etsintä.

## Ideoita ja kommentteja:

- Pitäisi harkita alhaalla olevien johtojen merkitsemistä (esim. heijastimet).
- Jokaisesta tieosasta laaditaan ns. "tiekirja", johon merkitään kunnossapitotoissa esiintyviä ongelmakohtia (esim. alhaalla olevat johdot, hankalat kivet tai sillan kannet).
- "Tiekirjaa" päivitetään jatkuvasti, silloin siitä olisi hyötyä ainakin sille kuljettajalle, joka tekee tieosalla kunnossapitotoimia satunnaisesti.
- Lisälaitteiden käytön apuvälineeksi tarvitaan lyhyitä ohjeita ja muistilistoja.
- Työnopastuskorttien käyttöä pitäisi lisätä ja laatia lisää TOP-kortteja lisälaitteiden käytöstä.
- Työnopastukseen pitäisi tehdä videoita, joita voidaan näyttää tiemestaripiireissä, joissa on videolaitteet.
- Liukkaat kelit pitäisi osata "ennakoida", tehdään sorateiden hiekoitus ennen "pääkallokelien" syntymistä.



- Yöpäivystäjällä ei saisi teettää mitä tahansa töitä päivystyksen aikana (ei ainakaan töitä, joissa on suuri tapaturman vaara).
- On selvitettävä, miten taataan työturvallisuus, kun työskennellään yksin päivystyksen aikana.
- Koneiden käyttökoulutusta olisi tehostettava.
- Sivuteitä ja kevyen liikenteen väyliä varten pitäisi hankkia omaa kevyttä kalustoa.
- Nokian NR 18 ei ole kunnollinen rengas, sillä se ei kestä montulla ajoa ja sen sivuttaispito on huono.
- Hiekoitushiekkaa pitäisi olla varastossa sääsuojissa (ainakin niin paljon, ettei yöllä tarvitse tehdä kuormaa montusta).
- Pitäisi harkita murske- ja hiekkasiilojen rakentamista hälytystöitä varten.
- Sirotinkaluston pitäisi olla säädöiltään ja toiminnoiltaan riittävän yksinkertaista, että ne toimivat varmasti ja jokainen kuljettaja osaa niitä käyttää (varsinkin monitoimikuljettajat).
- Hallintalaitteet pitää olla toiminnoiltaan loogisia ja yhdenmukaisia.
- Peruutusvaloja pitäisi saada lisää tai niihin olisi saatava enemmän tehoa.
- Olisi selvitettävä, miten lisälaitteiden kiinnitystä voidaan helpottaa.
- Lisälaitteiden havaittavuutta olisi parannettava.

- Tuulilasinpyyhkimiin olisi kehiteltävä sulatussysteemi.
- Hiekoittimen seinämät olisi suunniteltava kääntyviksi sekä hiekoittimiin olisi rakennettava kunnolliset rappuset.
- Hiekoittimien ergonomiaa ja turvallisuutta olisi parannettava esim. erillisen kehityshankkeen puitteissa.
- Kuorma-autojen lavoilta olisi suunniteltava tukirakenne, joka helpottaisi ajamista lava pystyssä (tukirakenne estäisi lavan heilumisen).
- Kuorma-autojen lavoilta olisi suunniteltava kuljetin, jolloin ei tarvitse ajaa lava pystyssä.
- Käytetään ajossa hiekansirottimia, joihin voidaan kipata aina välillä hiekkaa, jolloin ei tarvitse ajaa jatkuvasti lava pystyssä.
- Alustaterää voisi käyttää kuorma-autossa "lisäjarruna" ajettaessa liukkaalla kelillä.
- Hankitaan kettingit (ketjut) jokaiseen kuorma-autoon.
- La-puhelin olisi hyvä olla myös TVL:n kuorma-autoissa, jos joutuu vetämään ojasta rekkaa (voisi olla yhteydessä rekan kuljettajaan, jolloin voisi saada selville heti, miten päin pitäisi lähestyä rekkaa tai pitääkö kiertää toista tietä rekan toiselle puolelle).
- Kun nostaa kuorma-auton hydraulisen perälaudan ylös, niin näkee auton hytistä paremmin taakse.

TVL:n Hämeen piirissä pitäisi tutkia tarkemmin tehdyt kehittämisideat.

Nokian NR 18 rengas on kompromissirengas. Rengas tarvitsisi ehkä kovuutta lisää, jotta sillä olisi vielä paremmat ajo-ominaisuudet.

Punainen valo suolanlevittimessä voisi parantaa työkoneen ja -laitteen näkyvyyttä.

Tuulilasinpyyhkimien pysymistä sulana voisi parantaa verhoamalla sulka kumisukkaan.

Turvaurat tuulilasissa parantavat myös tuulilasinpyyhkimien pysymistä sulana.

Kettingit voidaan hankkia kuorma-autoihin, jos niitä tarvitaan.

La-puhelimia ei tule sallia TVL:n autoissa, sillä viestintäyhteydet voidaan hoitaa paremmilla laitteilla.

Sivotinkaluston toimintaan perehtyminen kuuluu kunnossapidon työnopastukseen.

Pääkallokelilla tapahtuvaa hiekoitusta voitaisiin helpottaa kehittämällä hiekoituslaitteita, jotka hiekoittaisivat kuorma-auton eteen. Olisi kehitettävä systeemi, joka antaisi hiekoituksen aikana myös kuorma-auton etupyörien eteen hiekkaa.

## 7 ONGELMAT LUMEN POISTO

### Muu liikenne:

- Liikennemäärät ovat kasvaneet selvästi viime vuosina ja sitä ei ole riittävästi otettu huomioon aurauksen työnsuunnittelussa.
- VT 3:lla on hankala työskennellä, koska siellä on paljon liikennettä, varsinkin ruuhka-aikaan on mentävä vain liikennevirran mukana.
- Muu liikenne ei osaa varoa auraskalustoa.
- Työskentely on hankalaa aamuruuhkassa.



- Työskentely on hankalaa lauantaina ruuhka-aikaan.
- Autoilijat eivät väistä kunnossapitoajoneuvoa (esimerkiksi tien keskiviivalla kulkevaa aura-autoa).
- Onnettomuus on lähellä, kun vastaantuli-ja ei saa pysähtymään autoaan ajoissa kapealla tiellä, jossa ei ole tilaa väistää.
- Vaaratilanne syntyy, kun rekka tulee aura-autoa vastaan kapealla tiellä.
- Teillä liikkuu aina kuljettajia, jotka eivät välitä omasta tai muiden liikenneturvallisuudesta (esim. rattijuopot).
- Kun käytetään sivu-auraa moottoritiellä, saatetaan aura-auto ohittaa sivuauran puolelta.
- Ohitetaan aura-auto vaarallisessa tienkohtaa (ohituskohdassa on vastaantulijoita tai huono näkyvyys, koska aura nostaa lumipilven).
- Jatkuvana vaarana on se, että joku ajaa aura-auton perään.
- Autoilijat eivät "kunnioita" keltaista vilkkua.
- Auraustyössä on muistettava, että on turvattava muun liikenteen kulku joka hetki.

Muille tielläliikkuville on annettava tietoja siitä, miten aura-auto pitäisi ohittaa ja mitä vaaroja on aura-auton ohittamisessa.

Työkoneet ja laitteet:

- Sohjonpoistoautoissa tulee sohjo herkästi auran siiven yli, varsinkin käytettäessä kumiterää.
- Sivuaura vaatii tarkkaa keskittymistä ja erilaisempaa työn seuraamista kuin muilla auroilla (esim. auran kulkua on seurattava peilien kautta).
- Leveä siipiaura (suihkusiipi) estää auran läheltä aurasviittoja ja kaiteita.
- Talvitiepäivillä Kuopiossa nähtiin uusi keskitien aura, jossa on levitystä myös auton vasemmalle puolelle, tämä ratkaisu on "susi jo syntyessään".
- Alustaterä on hyvä ratkaisu, sen käyttämättä jättäminen on usein vain "asennekysmys".
- Moottorietieaurasta (malli Suonenjoki) lentää lumi helposti auton ikkunaan, lisäksi aura on aina rikki.
- Sivuauran käyttö on hankalaa.
- Hallintalaitteiden erilaisuus voi aiheuttaa vaaratilanteita, kiperässä tilanteessa muistaa hallintalaitteen toiminnan väärin, jolloin on seurauksena virhe-toiminta ja onnettomuus.
- Kaluston erilaisuus aiheuttaa ongelmia, aurat saisivat olla samanlaisia (esim. saman valmistajan) koko tiemestaripiirissä ja aurojen pitäisi sopia jokaiseen kuorma-autoon.
- Kokeiluaurat ja harvoin käytetyt aurat ovat ongelmallisia, voi unohtaa jonkun kiinnityksen niitä paikoilleen laitetessa.

- Aurakaluston sekalaisuus aiheuttaa ongelmia.
- Osa auroista on "susia" (varsinkin ns. prototyypit).
- Auroja valmistavat usein pienet yritykset, joilla ei ole varaa pitkään tuotekehittelyyn ja uudet aurat tulevat "raakileina" tielaitoksen käyttöön.
- Usean lisälaitteen yhtäaikainen käyttö ja liikenteen seuraaminen on vaikeaa ja kuormittavaa.
- Auran ja kuorma-auton (10-pyöräisen) suuri koko aiheuttaa kapeilla sivuteilla vaikeuksia.
- Sivuteille tarvitaan omaa kalustoa, sillä nykyiset kuorma-autot ja aurat ovat liian kookkaita sivuteille.
- Vanhat kuorma-autot ovat "puhdistettomia" märkää lunta auratessa.
- Koneilla ja laitteilla on monta käyttäjää, jolloin koneet ja laitteet eivät pysy kunnossa.
- Aurauskaluston valinnassa ei kuunnella työnjohdon mielipiteitä.

Aurauskaluston käyttöön perehdyttäminen kuuluu työnopastukseen.

Aurauskaluston yhdenmukaisuuteen kannattaa kiinnittää huomiota, jos se on vain taloudellisesti mahdollista.

Sivuteitä varten ei ole taloudellisesti mahdollista hankkia omaa kalustoa. Sivuteiden aurauksia voitaisiin sen sijaan urakoida yksityisillä. Samoin kuin kevyen liikenteen väyliä.

Tielaitos toimii uusien laitteiden testauskenttänä ja tämä aiheuttaa ongelmia, koska käytössä



on tämän johdosta useita eri versioita. Laitteiden testausta kannattaa suunnitella etukäteen (esim. keskittämällä tietyn laitteen testaus vain joihinkin tiemestaripiireihin).

Tietyt työtehtävät:

- Risteysten puhdistaminen on lumesta hankalaa, koska autoilijat eivät anna tietä ja työkoneita on hankala käännellä ahtaissa risteyksissä.
- Liikenteen ja aurauksen yhtäaikainen seuranta on ongelmallista, jos on käytössä myös sivuaura.
- Auraus on raskasta lumisateella tai tuiskulla, koska näkyvyys on silloin huono.
- Auraus on raskasta pimeällä tai yöllä (näkyvyys on huono ja väsymys painaa päälle).
- Tuiskupaikkojen auraus on vaikeaa sivuteillä, sillä ei tiedä aina tarkalleen missä tie kulkee.
- Ongelmia aiheutuu aurauksessa, kun lumi lentää tuiskulla suoraan aura-auton tuulilasiin.
- Linja-autopysäkkien auraus on hankalaa, koska perässä tulevat kuvittelevat, että aura-auto antaa tietä ja väistää pysäkille.
- Jos joutuu pysähtymään linja-auto pysäkin kohdalle, on aura-autoa peruutettava taaksepäin ja aurattava pysäkki "vauhdilla", sillä muuten putoaa lumi takaisin pysäkille.
- Pölisevä lumi estää näkyvyyden taakse, jolloin peruuttamista joutuu odottamaan kauan (työkoneen peruuttaminen aina vaarallista).

- Niiden pysäkkien auraus on vaikeaa, joissa on koroke.
- Teillä on ahtaita paikkoja, joita on aurattava (esim. lähellä ajorataa on jalankulkukäytävä, tukimuuri, seinä, kaide tai koroke).
- Soratien auraus on vaikeaa (esim. huono tieprofiili, montut ja kivet), koska on vaarana auran "tökkäminen" johonkin esteeseen.
- Rakenteilla olevan tien auraus aiheuttaa ongelmia, sillä aurausviitat puuttuvat ja tie muuttuu jatkuvas-  
ti.
- Puolisulan tien aurauksessa on vaarana auran "tökkä-  
minen" maahan.
- Hälytystyöt aiheuttavat ongelmatilanteita, kun joutuu  
lähtemään oudolla autolla tai höylällä oudolle tielle  
vaikeissa olosuhteissa.

Työnopastukseen kuuluu myös ajoreitteihin tutus-  
tuminen.

Rakenteilla olevalla tiellä olisi huolehdittava  
aurausviitoituksesta sekä tiedottamisesta teh-  
dyistä muutoksista kunnossapitotyöntekijöille.

Teiden suunnittelussa olisi otettava huomioon  
kunnossapidon vaatimukset. Kunnossapidosta olisi  
kerättävä palautetietoa suunnitteluun.

#### Kulkutiet:

- Risteysalueilla on vaikea työskennellä (ahtaus ja  
muun liikenteen varominen).
- Kapeat ja mäkiset sivutiet aiheuttavat hankaluuksia  
auraukseen.

- Ongelmia aiheuttavat sivutiet, joissa on kiviä lähellä tietä.
- Teillä olevat kivet aiheuttavat vahinkoja, koska teitä ei enää "kivetä" kesäisin.
- On hankalaa aurata sivuteitä, joissa on pahoja maapenkkoja tai monttuja.
- Heikkokuntoisilla teillä on vaikeuksia aurauksessa.
- Oudot tieosat ovat aina ongelmallisia (ei ole tietoja vaarallista paikoista).
- Liukkaat sivutiet aiheuttavat hankaluuksia (esim. auto alkaa luisua helposti ojaan).
- Vilkasliikenteiset tiet ovat aina hankalia aurata.
- Rakenteilla olevat tiet muuttuvat jatkuvasti ja tämä vaikeuttaa auraamista.
- Rautateiden ylikäytävät ovat hankalia, sillä on aina vaarana työkonene kiinnijääminen ylikäytävälle (tämä on ongelmana varsinkin tiehöylän kanssa).
- Ramppien auraus on tiehöylällä vaarallista, kun joutuu peruuttamaan muun liikenteen seassa.
- Ahtaat tienosat aiheuttavat auraajalle vaikeuksia:
  - \* Lähellä tietä on jalankulkukäytävä, tukimuur, koroke tai kaide.
  - \* Ongelmana on se, että minne saadaan lumi mahtumaan.



- \* Lumi joudutaan kuormaamaan usein välittömästi pois.
- \* Tien reunojen auraaminen puhtaaksi on hankalaa.
- Kunnossapidon kannalta ovat hankalia tiet, joihin ei auralla pääse lähelle tai lumitilaa ei ole riittävästi.
- Jos kevyenliikenteen väylät ovat lähellä ajorataa, niin tietä auratessa lentää lumituisku kevyenliikenteen väylälle (vaarana on lumisuihkun osuminen jalkakulkijoihin).
- Kevyenliikenteen väylät ovat hankalia aurata TVL:n kookkaalla kalustolla.
- Tiemestaripiirin tukikohtien piha-alueet tai soran ja murskeen varastopaikat ovat liukkaita sekä niiden valaistus on puutteellinen.
- Oudot tiet voivat aiheuttaa yllätyksiä, varsinkin jos ei ole tietoa tiellä tehdyistä muutoksista.
- Aurausviitat eivät aina näy tai ne on laitettu väärin.

Työnopastukseen kuuluu myös tutustuminen ajoreitteihin.

Tuuraajille olisi tiedotettava ajoreitillä tapahtuneista muutoksista.

Rakenteilla olevalla tienosalla olisi myös huolehdittava aurausviitoituksesta (esim. rakennusorganisaation velvollisuutena olisi hoitaa aurausviitoitus sekä tiedottaminen kunnossapitoon tiellä tehdyistä muutoksista).

Kaavoituksessa tulisi ottaa huomioon kunnossapidon vaatimat tilantarpeet (esim. lumelle pitäisi olla varastotilaa, jotta sitä ei tarvitsisi ajaa pois).

### Työn raskaus:

- Höylän terän vaihto on raskasta tien päällä (on myös tapaturmavaarallista).
- Aurojen asennus on raskasta paikoilleen yksin, jos auroja on siirreltävä käsivoimin säilytyspaikalla.
- Yölähdöt ovat raskaita (esim. hälytys tapahtuu juuri silloin, kun on nukahtanut).
- Yöllä valvominen on raskasta.
- Valvominen useana yönä peräkkäin on raskasta päivystysviikolla.
- Työskentely väsyneenä on rasittavaa.
- Yövalvominen aiheuttaa vatsavaivoja (esim. närästystä).
- Istuminen pitkään autossa rasittaa.
- Kun pitää seurata liikennettä, työtä ja useampaa lisälaitetta yhtäaikaan, niin se rasittaa (esim. seurauksena on, että "huippaa" illalla).
- Pitkä työrupeama on raskasta huonolla kelillä.
- Monitoimikuljettajat joutuvat kovimmalle päivystystöissä, koska he voivat ajaa montaa eri konetta.
- Viikonloppuna on "passissa" oleminen rasittavaa.

Työssä olisi osattava pitää taukoja.

Työnjohdon olisi myöskin huolehdittava, että pitkän työrupeaman aikana työntekijät pitävät riittävästi taukoja.

Tauoilla pitää osata toimia oikein, jotta ne virkistävät. Tästä olisi annettava tietoa kuljettajille (esim. työterveyshoitajan toimesta).

Työntekijöiden fyysiseen kuntoon olisi kiinnitettävä huomiota, jotta työ ei kävisi liian raskaaksi.

#### Kiire:

- Omat "kiireet" voivat aiheuttaa kiireen.
- Taaajama-alueiden tiet olisi saatava auki ennen aamu-liikenteen alkamista.
- Tiet on saatava ajokuntoon nopeasti ja periaatteessa tiet pitää olla aina liikennöitävässä kunnossa (yleisön vaatimusten paine aiheuttaa kiireitä tienpitäjälle).
- "Superteiden aurausnormit" tekevät kiireen.
- Varatyöt aiheuttavat lisää kiirettä, sillä kalustoa ei saa heti varatyökohteista auraamaan.
- Auraus pitää tehdä nopeasti, jotta päästään tekemään myös suolausta.
- Jos joutuu auraamaan ja suolaamaan yhtäaikaan, niin tämä ei oikein tahdo onnistua (esim. työn laatu kärsii).
- Pitkät aurauslenkit ja huono keli hidastavat työn valmistumista (esim. aurauslenkin alkupää voi olla taas tukossa, kun on päässyt lenkin loppuun).
- Pienellä työporukalla on paljon aurausta.



- Pitäisi ehtiä moneen paikkaan yhtäaikaan, kun on vähän työporukkaa ajossa.
- Pomot "kuvittelevat" liikoja työvauhdista, he eivät ota huomioon työssä syntyviä häiriöitä, vaan "odottavat" suurempia työsaavutuksia.
- Työajat suunnitellaan "optimiajan" mukaan, häiriöistä aiheutuvia lisäaikoja ei oteta työnsuunnittelussa huomioon.
- Kun työntekijä joudutaan hälyyttämään ajoon kotoaan, niin työehtosopimuksissa määritellään aika, jolloin työntekijän pitää olla tukikohdassa (joten kaluston saaminen auraukseen voi kestää tietyn ajan).
- Autojen huoltotyöt ja siivoukset on tehtävä "puolisalaa", sillä työnjohto ei katso niitä tuottavaksi työksi.

Olisi harkittava järjestelmää, jossa tiemestari- ja kalustovahvuus on erisuuruisen talvi- ja kesäkunnossapidossa.

Työnsuunnittelussa on otettava huomioon häiriöiden vaikutus.

Huolto- ja korjaustöille on varattava aikaa.

#### Virheet työnteossa:

- Keskipannan aurauksessa voi auran kärki ottaa kiinni ja aura voi "tempaista" auton vastaantulevan liikenteen kaistalle.
- Jos joutuu ajamaan tuiskupenkkaan, voi aura heittää autoa vasemmalle suoraan vastaantulevan liikenteen kaistalle.

- Voi törmätä auralla sillan liikuntasaumoihin (varsinkin kuluneisiin liikuntasaumoihin).
- Aura voi "tökätä" sulaan maahan (varsinkin keväisin tai syksyisin).
- Sulaa mursketta on ajettu tielle, mutta auraajalla ei ole ollut tästä tietoa, jolloin on vaarana auran "tökkäminen" murskeeseen.
- Auratessa ei muisteta hankalaa kohtaa tiessä riittävän ajoissa (seurauksena on auran "tökkäminen").
- Oudolla kalustolla auratessa voi tehdä virheellisen toimenpiteen (esim. hallintalaitteiden kanssa).
- Outo työkone tai -laite voi olla osasyynä aiheuttamassa tapaturmaa tai vaaratilannetta (esim. kytkee lisälaitteen väärin).
- Joutuu käyttämään outoa työkonetta, jolloin sitä ei osaa käyttää oikein (seurauksena voi olla, että kone menee rikki tai työ kestää kauan).
- Hallintalaitteiden erilaisuus voi aiheuttaa virheliikkeen (esim. Sisun kuorma-autoissa on eri vuosimalleissa hallintalaitteet kytketty toimimaan päinvastoin).
- Oudon auran kiinnityksessä voi unohtua jotain, joka aiheuttaa onnettomuuden.
- Yhteispeli muiden työntekijöiden kanssa saattaa ontua (esim. kun aurataan letkassa).

- Aurasta lentävä lumi voi aiheuttaa vahinkoja:
  - \* Lähellä kulkeville ihmisille (esim. alikulkukäytävillä tai linja-auto pysäkkien katoksissa).
  - \* Autoille (esim. aurattavan sillan alla kulkevat autot tai sivuteiden liittymiin pysäköidyt autot).
  - \* Rakenteille (esim. lähellä tietä olevat ikkunat).
  - \* Sohjoaura voi heittää kiviä pitkälle varsinkin sirotepintaaisilla teillä.
- Lumisuihku estää kuljettajaa näkemästä aura-auton perässä ajavia.
- Urakoitsija ei osaa laittaa aurausviittoja oikein, varsinkin kaarteissa, samoin rummupäät tai "vaaralliset" kivet jäävät merkitsemättä.
- Sää vaihtuu nopeasti ja väärä oletus sään kehityksestä tekee annetun käskyn virheelliseksi ja tehty työ osoittautuu turhaksi.

Muille tielläliikkuville olisi annettava tietoa, miten aura-auto pitää kohdata tai ohittaa (jos ylipäättään on suositeltavaa sitä ohittaa). Tiedotuksessa on kerrottava niistä vaaratilanteista, joita saattaa syntyä aura-auton ohittamisessa tai kohtaamisessa (myös jalankulkijoille).

Aura-auton perässä ajamisesta olisi annettava myös tiedotusta sekä autojen pysäköinnistä niin, etteivät ne aiheuta hankaluuksia kunnossapidolle.

Työnopastuksella pitäisi varmistaa, että käytettävä kalusto on tuttua työntekijöille.



## Muut seikat:

- Puhelimen vierellä odottelu harmittaa päivystysviikolla, sillä tuntuu, että työnjohto "edellyttää", että työntekijä on jatkuvasti puhelimen lähellä odottamassa mahdollista soittoa.
- Mestareiden ristiriitaiset työkomennot sekä työnjärjestelyt sekoittavat työtä.
- Auraussuunnitelmien muuttuminen työn aikana aiheuttaa sekaannuksia.
- Piirin johdon mielipiteet kiukuttavat, joiden mukaan risteysalueet eivät hidasta aurausta.
- Vilkkuvalo häiritsee lumisateella ja pimeällä auratesa (valo vilkkuu silmissä vielä pitkän aikaa aurauksen jälkeen).
- Tielläliikkujien "vihamieliset" asenteet kunnossapitotöihin nähden masentavat (esim. näytetään nyrkkiä, kun ohitetaan aura-auto) .
- Kuljettajan mielipiteitä ei kuunnella auraukskaluston valinnassa.
- Työnjohdon mielipiteitä ei kuunnella kaluston valinnassa.
- Tuulilasinpyyhkimet jäätyvät lumisateella tai tuiskulla, jolloin täytyy nousta auton konepellin päälle puhdistamaan pyyhkimiä (vaarana on liukastuminen ja putoaminen koneen päältä tai muun auton alle jääminen).

- Työnjärjestelyssä on puutteita:
  - \* Pitäisi ehtiä joka paikkaan yhtäaikaa.
  - \* Annetaan ristiriitaisia käskyjä.
  - \* Työn laatu kärsii turhasta kiireestä.
- Urakoitsijoiden työn laatu on huono ja urakoitsijoiden työn valvonta on puutteellista (esim. urakoitsija auraa myös aurausviitat poikki).
- Kalustoa ei saada riittävän nopeasti irti varatyökoh-  
teesta (esim. kalustoa joudutaan ennen auraukseen  
lähtöä pesemään ja putsamaan ravasta, että saadaan  
hydrauliletkut kunnolla näkyviin).
- Sivuteiden huono kunto ja laatu vaikeuttaa kunnossapi-  
totyötä, joten sivuteiden perusparantamista olisi  
lisättävä.

Työnjohdon yhteistyö olisi toimittava käskyjä  
annettaessa.

#### Työnopastuksen riittävyys:

- Työnopastusta ei ole annettu riittävästi.
- Voi unohtaa harvoin käytettyjen laitteiden tai konei-  
den käyttöohjeet (pitäisi järjestää säännöllisesti  
kertaustilaisuuksia).
- Uuden auton perehdyttämiskurssi olisi hyvä, jos vain  
muistaisi kaikki siellä opetetut asiat.
- Toisen työn seuraamisesta voisi oppia paljon uutta,  
jos olisi aikaa seurata toisen työtä.

- Pitäisi päästä mukaan seuraamaan toisen työntekijän työtä (samalla voisi vaihtaa työkokemuksia ja mielipiteitä).
- Itse on saanut kaiken opetella, työnopastusta ei ole ollut.
- Koneiden käyttöön ei saa riittävästi opastusta, joutuu lähtemään kylmiltään työkoneella liikenteeseen (usein vielä huonoissa ajo-olosuhteissa).
- Uuden työkoneen tai -laitteen tullessa tukikohtaan ei ole tarpeeksi aikaa harjoitella sen käyttöä.
- Ei ole aikaa harjoitella koneiden ja laitteiden käyttöä resurssipulan vuoksi.
- Työkiertoa ei ole järjestetty koneille ja laitteille, jotta tuntuma niihin säilyisi.
- Työkierron esteenä ovat usein työntekijöiden omat asenteet.
- Työntekijöiden asennevaikeudet haittaavat opastusta, ei haluta oppia uuden laitteen käyttöä (motivaatio puuttuu tähän).
- Monitoimikuljettajan ammattitaito on eri koneille työskentelyyn vähäistä.
- Monitoimikuljettajilla ei ole tarpeeksi aikaa tutustua tai harjoitella eri koneilla ja laitteilla.
- Aurausviitoituksen tekijällä pitäisi olla tietämystä myös auraustyöstä (esim. paras viitoituksen tekijä on itse auraaja).



Työnopastukseen on varattava riittävästi aikaa.

Monitoimikuljettajan ammattitaito on havaittu tielaitoksen tutkimuksessa olevan yksittäisille koneille jopa parempi kuin yhden koneen kuljettajalla.

Ideoita ja kommentteja:

- Tienkunnostuskoneille olisi saatava oman värinen vilkku, sillä keltainen vilkku on kokenut inflaation, koska sitä käytetään melkein missä koneessa tai autossa tahansa.
- Keltaista vilkkua ei saisi laittaa mihinkä tahansa autoon (myöntämisperusteet pitäisi olla tarkemmat).
- Aura-auton taakse olisi saataava punainen liikennevalo, joka merkitsee sitä, ettei aura-autoa saa ohittaa.
- Aura-auton taakse olisi suunniteltava "liikennevalot", joilla ohjataan takana tulevaa liikennettä.
- Vilkkujen sijoittelu ja voimakkuuden säätelymahdollisuus olisi suunniteltava niin, etteivät silmät rasitu niiden ollessa toiminnassa pimeänä aikana.
- Työnjohtamista pitäisi kehittää ja yhtenäistää (työnjohdolla pitäisi olla yhteistyötä työmääräyksiä annettaessa).
- Työnjärjestelyä pitäisi kehittää (esim. monitoimikuljettajilla olisi säännöllinen työkierto eri koneille).
- Henkilökunnan yhteishenkeä pitää aktiivisesti parantaa.

- Mikäli auraustyö rasittaa kohtuuttomasti (esim. "huippaa" illalla) on tutkittava työntekijän kunto ja terveys ja varmistettava, etteivät ajovuorot ole kohtuuttoman pitkät.
- Järjestelmä, jossa kahdeksan työtunnin jälkeen saa lähteä kotiin, on todettu työntekijöiden keskuudessa yleisesti hyväksi.
- Yöllä on hyvä aurata, koska muuta liikennettä on vähän ja vastaantulijat näkee jo kaukaa valoista.
- Työntekijöiden aktiiviseen kunnon hoitamiseen on kiinnitettävä huomiota (esim. kunto-ohjelmien järjestäminen).
- Työntekijöiden henkilökohtaiset ominaisuudet on otettava huomioon töitä määrättäessä (esim. ikä, kunto tai terveys).
- Sivuteiden ja kevyen liikenteen väylien auraukseen tarvitaan omaa pienikokoisempaa kalustoa.
- Kalusto pitäisi osata mitoittaa paremmin moottoritie-osuuksille (suunnitellaan työryhmän optimikoko).
- Uuden koneen tai laitteen tullessa tiemestaripiiriin olisi siitä järjestettävä neuvontatilaisuus ja riittävä opastus.
- Opastusta on kehitettävä niin, että kalustoon voisi tutustua rauhallisissa olosuhteissa ja hyvällä kelillä.
- Kaluston käyttöä on harjoiteltava käytännössä opastajan kanssa ennenkuin aloittaa sillä yksin "tositimet".

- Kaluston valinnassa on hyvä, että miehistön mielipiteitä kuunnellaan (koneiden ja laitteiden vastaanotto on silloin suopeampaa).
- Tiemestaripiirin aurat pitäisi olla yhtenäisiä (aurat samanlaisia ja niiden pitäisi sopia jokaiseen ajoneuvoon).
- Aurat uusitaan tiemestaripiiriin kerralla, jotta saadaan yhdenmukainen kalusto.
- Varatöiden puuttuminen antaa aikaa tehdä auraustyöt kunnolla ja nopeasti .
- Pitäisi saada "rauhassa" tehdä aina yksi työ kerralla valmiiksi, usean työn päällekkäinen rääpiminen harmittaa työntekijöitä.
- Tietoiskuja olisi suunniteltava tielläliikkuville auraustyöstä (esim. linja-auto pysäkkien aurauksesta).
- Pysäkin auraus tehdään niin, että käännetään pysäkillä ilman , että vilkku on päällä ja vilkku laitetaan heti päälle pysäkiltä poistuloa varten (eli vilkku laitetaan näyttämään vasemmalle).
- Hyvin opastettu työntekijä säästää työkonetta ja tekee työn nopeasti, joten työnopastukseen kannattaa panostaa.
- Super-Willen käyttökurssi olisi hyödyksi jokaiselle koneenkuljettajalle.
- Tuulilasinpyyhkimiin olisi kehitettävä sulatussysteemi.



- Auraan ja auton nokkaan olisi rakennettava "tähtäimet", joiden avulla näkee helposti missä auran siipi kulkee.
- Laaditaan jonkinlainen tietorekisteri tiellä olevista "aurausesteistä".
- Aurojen maalaamista värikkäämmäksi ja niiden merkitsemistä näkyvimmiiksi olisi tutkittava (esim. heijastimien ja vilkkujen nykyistä suurempi käyttö aurassa).
- Olisi muutettava nykyistä "käsitystä", että tiet ovat aina liikennöitävässä kunnossa, tiellääliikkujien olisi pystyttävä varautumaan siihen, että jossain tapauksissa ja jollain tiellä kestää jonkin aikaa, ennenkuin liikenne voi kulkea häiriöttä (eli nykyisellä kalustolla ja henkilökunnalla ei pystytä palvelemaan kasvavan liikenteen ja laajenevan tieverkon tarpeita nykyisellä laatutasolla).
- Sivutukikohtien lakkauttaminen lisää ajoaikoja työkohteisiin.
- Kunnossapidon henkilökunnan pitäisi päästä tiiviimmin osallistumaan uusien tiehankkeiden ja -järjestelyjen suunnitteluun (suunnitteluun olisi saatava mukaan kunnossapitäjän näkemys ja suunnittelussa olisi otettava huomioon myös kunnossapidon vaatimukset - ajattelun myös tulevaisuutta).
- Kunnossapidon kokemuksia olisi vietävä systemaattisesti palautetietoina suunnitteluun.
- Moottoritien aurausta on kehitettävä:

\* Moottoritien auraus tehdään usealla koneella letkana yhtäaikaan.

- \* Aurataan moottoritie usean työkoneyksikön letkalla valmiiksi kerralla yhteensuuntaan.
- \* Viimeisenä tulevan aura-auton perässä pitäisi olla punainen liikennevalo, joka kieltäisi ohitukset.
- \* Tai viimeisenä tulisi erillinen taka-auto, joka varoittaisi takana tulevaa liikennettä aurausletkasta ja "estäisi" ohitukset (esim. punainen takavallo olisi taka-auton perässä).
- \* Aurausmenetelmiä olisi kehitettävä siihen suuntaan, että kasvavan liikenteen aiheuttamat lisääntyvät vaarat ja haitat saadaan minimoitua.

Aurojen uusiminen on tiemestaripiiriin kerralla taloudellisesti mahdotonta.

Tiedotusta on annettava tielläliikkuville, miten on ajettava aura-auton perässä lumituiskussa.

Tiemestaripiireissä olisi kehitettävä ja suunniteltava paikallisille tiedotusvälineille annettavaa tiedotusta. Paikallisiin tiedotusvälineisiin olisi luotava toimivat suhteet ja tiedotusvälineille olisi annettava aktiivisesti "jututideoita".

Olisi suunniteltava tarvittaessa tiedotustilaisuuksia sekä säännöllisiä yhteispalavereja paikallisille tiedotusvälineiden edustajille.

Olisi tiedotettava aktiivisesti muutoksista tiejärjestelyistä ja töistä, jotka vaikuttavat liikkumiseen teillä.

Kaavoitukseen olisi saatava palautetietoja kunnossapidon vaatimuksista. Kaavoituksessa olisi jo varattava riittävästi tilaa lumen varastointia varten.

Kunnossapidon henkilökuntaa olisi saatava tiiviimmin mukaan uusien tiehankkeiden ja -järjestelyjen suunnitteluun.

TVL:n Hämeen piirissä olisi tutkittava tarkemmin tehdyt kehittämisehdotukset, varsinkin ne jotka koskevat:

- \* vilkkuja ja muita varoituslaitteita
- \* työmentelmiä
- \* kalustoa
- \* työnopastusta.

## 8 ONGELMAT SILTOJEN HOIDOSSA JA KUNNOSTUKSESSA

Muu liikenne:

- Liikenne aiheuttaa eniten vaaroja työssä.
- Autoilijat ohittavat työkohteen kovalla nopeudella (se aiheuttaa tunteen aivan kuin imu vetäisi työntekijää auton alle).
- Ajetaan työntekijän läheltä lujaa vauhtia (esim. melkein hipaistaan työntekijää).
- Tielläliikkujien välinpitämätön asenne kunnossapitoajoneuvoihin nähden aiheuttaa vaaroja (kunnossapitoajoneuvoja ei varota tai oteta edes huomioon).
- Liikenne on kasvanut viime aikoina voimakkaasti ja ajotyyli on tullut välinpitämättömäksi (esim. nopeusrajoituksia ei noudateta).
- Autoilijat eivät noudata liikennemerkkejä.
- Muu liikenne ei ota huomioon muutoksia tiellä (ajetaan vanhalla tottumuksella ja muutokset huomataan vasta viime tipassa, jos silloinkaan).



- Muu liikenne turtuu pitkässä työkohteessa liikennejärjestelyihin, jos niitä muutetaan, niin syntyy vaaratilanteita, kun osa liikenteestä ajaa vanhan järjestelyn mukaan (esim. vaaratilanteita syntyy, kun liikenne vaihdetaan kulkemaan toista puoliskoa korjattavalla sillalla).
- Autoilijat ajavat jopa punaista liikennevaloa päin sillankorjaustyömailla.
- Rattijuopot aiheuttavat lisävaaran (esim. rattijuoppo on ajanut sulkuaidan läpi).

Kun pitkäaikaisessa työkohteessa muutetaan liikennejärjestelyjä, niin ne on tehtävä hyvin näkyvästi.

Pitkäaikaisissa työkohteissa on syytä erottaa työntekijät muusta liikenteestä mahdollisimman tehokkaasti.

#### Työkoneet ja laitteet:

- Piikkauskoneiden pärinä ja melu sekä raskaus ovat työn haittoja (lisäksi kuulonsuojaimia ei aina muisteta käyttää).
- Telineiden huono kunto voi aiheuttaa vaaratilanteita (telineet ovat joskus myös puutteellisia).
- Siltakelkan pyörät (rullat) ovat raskaita liikuttaa käsivoimin.
- Siltakelkassa on usein puutteelliset tikkaat.
- Kun siltakurkea käytetään kapeilla silloilla, niin liikenne ei mahdu kulkemaan sillalla samanaikaisesti.

- Työkoneen melu peittää lähestyvän ajoneuvon äänen (esim. piikkauskoneen aiheuttama melu).
- Korjaustyössä käytettävä pikipata voi syttyä palamaan (kumibitumi voi palaa helposti pilalle).
- Siltapaikkatutkimuksessa käytetyt veneet ovat raskaita käsitellä ja kiikkeriä sekä hankalia kuljettaa.

Korjaustyössä on käytettävä tarvittavia henkilökohtaisia suojaimia. Työnjohdon on opastettava suojaimien käyttöä ja samalla valvottava, että niitä käytetään.

Piikkauskoneisiin olisi asennettava työtä helpottavia apuvälineitä (esim. tukijalkoja) tai käytettävä isoissa työkohteissa raskaampaa piikkauskalustoa (esim. kauko-ohjattavia piikkauskoneita).

Työssä käytetään ainoastaan tarkastettuja ja hyväksytyjä työvälineitä ja -tasoja.

#### Tiettyt työtehtävät:

- Meno työvälineeseen tai kelkkaan on vaarallista, samoin poistulo.
- Kelkassa on usein puutteelliset tikkaat, putoamisvaara on varsinkin silloin, jos kelkka on "syvällä" sillan kansitasoon nähden.
- Telineiden teko on hankalaa ja vaarallista sillan alle
- sillan alustan korjaustyöt ovat hankalia (esim. hankalat työasennot).
- Moottoritien siltojen pesussa on vaikeuksia, sillä muu liikenne aiheuttaa työlle ongelmia (esim. sillat joudutaan pesemään usein yöllä).

- Moottoritien siltojen pikeäminen on hankalaa vilkkaan liikenteen vuoksi.
- Puusillan kannen levytys (pulttaus) on raskasta, sillä pultteja laitetaan paljon ja työ on käsityötä.
- Pienissä töissä, jotka ovat hätäluonteisia (esim. sillan kaiteen korjaus kolarin jälkeen), syntyy vaaratilanteita, koska näihin lyhytkestoisiin töihin ei ehditä tai viitsitä tehdä riittäviä suojaus- ja liikenteenjärjestelyjä.
- Kapeilla silloilla työskentely on usein vaarallista, sillä liikenteen kanssa on jatkuvasti ongelmia, koska liikenne kulkee läheltä työntekijöitä.
- Siltapaikkatutkimukset (esim. kairaukset) tehdään veneestä, jolloin on hukkumisvaara.

Telineiden tekeminen on ammattimiehen työtä.

Töissä, joissa on hukkumisen vaara, on käytettävä tarvittaessa pelastusliivejä.

Sillan korjaustöissä on hyvä laatia putoamis-  
suojaussuunnitelma:

- \* työntekijän putoamisvaaran torjunta
- \* putoavien esineiden aiheuttamien vaarojen torjunta.

#### Kulkutiet:

- Moottoritien sillat ovat hankalia työkohteita (esim. liikennettä on myös sillan alapuolella).
- Kapeat sillat, joilla on vilkas liikenne, ovat vaarallisia työkohteita.



- Vaaratilanteita syntyy helposti silloilla, jotka ovat mäen alla (esim. liukkaalla kelillä siltaa lähestyvää ajoneuvoa ei sen kuljettaja pysty pysäyttämään ajoissa ennen työkohdetta).
- Riippusillat ovat aina hankalia työkohteita.
- Hankalia työkohteita ovat sillat, joilla on vilkas liikenne.
- Rautatien ylittävät sillat vaativat aina erityiset järjestelyt korjaustöissä (vaarana on rautatien sähköistykset).

Kapeilla ja vilkkaasti liikennöidyillä silloilla on syytä kiinnittää erityistä huomiota liikenteen ohjaukseen (esim. käytetään liikenteen ohjaajia lyhytkestoisessa työssä).

#### Työn raskaus:

- Piikkaus tai poraus käsityökoneilla käy käsien päälle, seurauksena ovat tärinästä aiheutuvat vaivat kuten päänsärky ja niskakivut.
- Joudutaan työskentelemään hankalissa työasennoissa sillan alla (varsinkin puusiltojen alla).

Töiden ergonomiaa olisi kehitettävä.

#### Kiire:

- Vaaratilanteita syntyy hätätöissä, jolloin työtä joudutaan tekemään ilman ennakkosuunnittelua (esim. liikenneonnettomuuden jälkeen).

- Kiireitä syntyy, kun urakoitsijan työt painavat päälle (esim. sillan päällystysurakoissa joudutaan työskentelemään urakoitsijan töiden tahdistamina).

Virheet työnteossa:

- Bitumin käsittelyssä voi syntyä vahinkoja (esim. bitumin lämmityksessä astian räjähtäminen tai bitumin syttyminen).
- Putoamisvaara on telineiltä tai kelkasta, varsinkin silloin, kun niihin mennään tai tullaan niistä pois.
- Kunnossapitotöitä tehtäessä lentää lunta ja jäätä sillalta alas vahingoittaen alapuolella kulkevia ihmisiä ja autoja.
- Siltojen pesussa käytettävää vettä lentää sillalta alas ja likaa alapuolella liikkuvia ihmisiä ja autoja.
- Sillan pesussa on mahdollista roiskia vahingossa läheltä meneviä autoja tai ihmisiä.
- Nostoissa voidaan tehdä virheitä (esim. nostetaan sopimattomalla kalustolla).
- Käytettyjen materiaalien koostumusta ei tiedetä, jolloin uusien materiaalien sopivuutta korjaukseen ei tiedetä (huom. seurauksena on usein lisää materiaalivahinkoja lyhyen ajan kuluessa).
- Käytettyjä aineita ei tunneta, jolloin niitä voidaan käsitellä väärin (tämä on turvallisuusriski).
- Työntekijät eivät käytä henkilökohtaisia suojaimia (esim. piikkaustyössä ei käytetä kuulonsuojaimia).

- Ei oteta työtä tehdessään huomioon liikennettä (esim. työntekijän ikä ja kunto vaikuttaa huomiokykyyn).

Työsuunnittelussa on otettava huomioon vaarat, jotka aiheutuvat työstä ohi kulkeville ihmisille ja ajoneuvoille.

Muut seikat:

- Bitumia käsiteltäessä aiheuttaa bitumi oudokseltaan muutaman ensimmäisen työpäivän aikana päänsärkyä.
- Sillan korjauksessa käytetään paljon kemikaaleja (esim. emulsiot), joiden ominaisuuksista ja vaaroista ei aina tiedetä, samoin kuin niiden turvallisesta käsittelystä.
- Eri aineiden vastaavuutta tai käyttökohteita ei aina tunneta.
- Siltojen tarkastustoiminta on jäsentymätöntä.
- Talvella kylmyys haittaa avoimella sillankannella työskentelyä.
- Siltojen vialliset liikuntasaumamat aiheuttavat onnettomuuksia kunnossapitoajoneuvoille sekä muille ajoneuvoille.

Käytettävistä aineista pitää olla saatavilla käyttöturvallisuustiedotteet.

Olisi selvitettävä sillankorjauksessa käytettävien kemikaalien mahdolliset terveysriskit.



Työnopastuksen riittävyys:

- Sillankorjaustyö vaatii omaa ammattitaitoa ja työntekijät ovat itse saaneet opetella ammatin.
- Siltojen korjaustyö vaatii tarkkuutta.
- Sillan korjaustöissä tarvitaan hitsaustaitoa.

Sillankorjaustöitä varten tarvitaan omaa työnopastusmateriaalia.

Ideoita ja kommentteja:

- Kun sillankorjaustyöt tehdään muusta liikenteestä selvästi erotettuna, niin liikenteen kanssa ei ole juuri ongelmia.
- Sillat olisi pestävä säännöllisesti, jotta suola ei vahingoittasi betonirakenteita (pesu keväällä ennen lumen ja jään sulamista olisi tärkeää).
- Olisi käytettävä/kehitettävä siltojen pesuun kemikaa-  
leja, jotka neutralisoisivat suolan vaikutuksen.
- Siltojen jatkuva pesu voisi vähentää kallista siltojen korjaustyötä.
- Sillat olisi pestävä ainakin kaksi kertaa vuodessa.
- Moottoritien siltojen pesussa olisi sillan alapuolella syytä käyttää "vahtia".
- Siltojen pesuun olisi kehitettävä kuorma-autoon sopivia lisälaitteita tai siltojen pesussa voitaisiin käyttää yksityisiä urakoitsijoita (TVL:n Hämeen piirissä olisi tutkittava vaihtoehtoja).

- Olisi saatava lisää poliisivalvontaa siltatyökohteisiin, jotta kaahareita saadaan kiinni ja kuriin.
- Olisi suunniteltava teknisiä ratkaisuja (esim. suoja-aidat, kavennukset) hidastamaan liikennettä.
- Piikkaustyötä olisi kehitettävä siihen suuntaan, että piikkausta ei tarvitsisi tehdä käsityökoneilla.
- Lämpöhaalarit ovat hyvät, kun tehdään talvella korjaustyötä silloilla.
- Siltojen suunnittelussa on otettava huomioon kunnossapidon tarpeet (esim. suunnitellaan valmiiksi tartunnat, joihin kunnossapitäjä voi asentaa työtasonsa tai siltakelkkansa).
- Siltojen korjauksessa tulee esiin siltojen suunnittelussa ja rakentamisessa tehdyt virheet, näistä virheistä kannattaisi kerätä systemaattisesti palautetietoja suunnitteluun.
- Tarvitaan täsmälliset ohjeet, miten toimitaan, jos työkone jää kiinni rautatien ylikäytävälle (ohjeet on oltava työkoneessa helposti nähtävillä).
- Tyypillisiä virheitä siltojen suunnittelussa ja rakentamisessa ovat:
  - \* Vettä pääsee rakennelmiin, jolloin vaurioita alkaa syntyä.
  - \* Suola pääsee vaurioittamaan helposti betonia.
  - \* Betonista löytyy puunpalasia, jotka ovat aiheuttaneet betoniin "vakavia" vaurioita (puu "imee" itseensä kosteutta).

- Siltapaikkatutkimusten kehittämisideoita ovat:

- \* Tutkimuksissa käytettävä vene pitäisi olla sellainen, että se taivuttaa keskeltä kahtia, jolloin vene voisi toimia tavaroiden kuljetus-tilana (lisäksi toinen puoli venettä toimii kantana).
- \* Veneen pitäisi olla sellainen, että sitä voidaan kuljettaa peräkärjessä.
- \* Veneen on oltava sellainen, että se ei kallistu helposti (leveä ja lauttamainen).
- \* Veneen keskellä pitäisi olla reikä, jonka läpi voidaan maanäyttekairaukset tehdä turvallisesti.

Olisi tutkittava, että kannattaisiko TVL:n Hämeen piiriin muodostaa keskitetty sillapesuysikkö.

Siltojen pesun taloudellisuutta ja työmenetelmiä olisi tutkittava.

9 ONGELMAT MITTAUSTYÖSSÄ

Muu liikenne:

- Liikenne suhtautuu välinpitämättömästi kunnossapitotöitä tekeviin.
- Kunnossapitotyöntekijöitä ei varota ja ajonopeuksia ei alenneta työkohteen lähellä.
- Ajonopeudet ovat kasvaneet, usein ajetaan ylinopeutta myös työkohteissa.



- Autoilijat eivät huomaa varoittavia liikennemerkkejä eikä aina edes työntekijöitä.
- Nykyiset autot ovat "äänettömiä" ja tuuli peittää auton äänet, jolloin ajoneuvo voi tulla yllättäen työkohteeseen.
- Kun autoja tulee molemmista suunnista yhtäaikaan, silloin on ahdasta työkohteen kohdalla (esim. varsin-kin kaiteen kohdalla).
- Liikennettä ei osata informoida mittauksetoista paikallisten tiedotusvälineiden avulla.
- Rekan ilmavirta kaataa helposti pienen varoitusmerkin, jossa on vilkku.

Mittauksetoista varoittamista olisi lisättävä.

Työntekijöiden olisi käytettävä näkyvää suojavaatetusta.

Vilkailla tieosilla olisi mittauksetoita tehtävä ruuhka-aikojen ulkopuolella.

Paikallisia tiedotusvälineitä on hyödynnettävä informoitaessa mittauksetoista tielläliikurjille.

#### Työkoneet ja laitteet:

- Kopran kantaminen on raskasta varsinkin hankalassa maastossa (esim. talvella lumihangessa).
- Koprassa on ollut toimintahäiriöitä (kopra "sylkee" bensaa ja öljyä ulos).
- Käytössä olevat koprat ovat vanhoja ja niiden huolto on puutteellista sekä ne ovat usein epäkunnossa (laitteet ovat kovassa käytössä).

- Kopran ja muiden porakoneiden käytössä syntyy tärinä- sekä meluhaittoja.
- Murskaamon lähellä työskennellessä ovat murskaamon pöly- ja meluhaitat myös mittaustyötä haittaamassa, lisäksi melu estää kuulemasta lähestyvien työkoneiden ääniä.

Kopran huolto olisi järjestettävä, tarvitaan huolto-ohjeet sekä vastuhenkilö huoltotöihin.

Kopran kantamista on helpotettava apuvälinein.

#### Tietyt työtehtävät:

- Tien keskilinjan mittaus on vaarallista ja hankalaa, sillä mitta täytyy ottaa pois tieltä aina, kun auto tulee kohdalle ja mittamies joutuu olemaan paljon ajoradalla.
- Urakoitsijan töiden mittauksessa aiheuttavat työkoneet vaaratilanteita (esim. mittaustyö louhospenkalla samanaikaisesti, kun sitä tehdään, jolloin on vaarana liikkuvat työkoneet).
- Kalliopinnan mittauksessa on seuraavia ongelmia ja vaaroja:
  - \* Kalliopinta on liukas.
  - \* Kalliopinnan liukkautta lisäävät sammalpeite ja märkyys.
  - \* Mittaustyössä voi putoamiskorkeus olla yli 6 metriä.
  - \* Puhdistetussa kalliopinnassa ei saa turvaköyt-  
tä mihinkään kiinni.

Kalliopinnan mittaustyössä olisi suunniteltava työntekijöiden putoamisuojaus ennen työn alkua.

Mittaustöitä pitäisi välttää työkoneiden läheisyydessä (esim. töiden ajoituksella).

#### Kulkutiet:

- Vilkasliikenteiset tiet ovat hankalia mittauskohteita.
- Notkopaikoissa mittaaminen voi olla vaarallista (esim. näkemät ovat lyhyet).
- Kapeat ja mutkaiset tiet ovat myös vaarallisia mitauskohteita lyhyiden näkemien vuoksi.
- Vaikea maasto ja umpihanki tekevät mittaustyön raskaaksi.

Liikennettä on varoitettava mittaustyöstä riittävän etäällä olevilla varoitusmerkeillä, jos näkemät ovat lyhyet.

#### Työn raskaus:

- Kopran nostelu ja kannattelu on raskasta.
- Liikkuminen umpihangessa on raskasta.

Kopran ergonomiaa olisi parannettava tukijaloin tai muilla keinoin.

#### Kiire:

- Liikennemerkkejä ei "ehditä" siirtämään työn edistymisen myötä nopeasti liikkuvassa työssä.



- Työnjohtajat odottavat suurempia työsaavutuksia, sillä työssä sattuvia häiriöitä ei oteta huomioon työnsuunnittelussa.
- Työnjohtajat tekevät kiireen vertaamalla mittausporukan työsaavutuksia muiden työryhmien työsaavutuksiin.
- Urakoitsijoiden töitä mitattaessa tahdistaa työtä urakoitsijan työsaavutukset (esim. tuntityönä joudutaan mittaamaan urakkatyön tuloksia).
- Muiden tielläliikkujien kiireet aiheuttavat kiirettä mittaustyöhön (esim. autoilijat eivät malta odottaa mittauksen suorittamista).
- Pyritään aiheuttamaan mahdollisimman lyhytaikaista haittaa mittaustyöstä muille tielläliikkujille.

Kiireessäkin on muistettava tehdä tarvittavat liikenteenohjaus- sekä suojaustoimenpiteet.

#### Virheet työnteossa:

- Tarkkavaisuus herpaantuu työnteossa eikä muisteta enää liikenteen aiheuttamaa vaaraa.
- Tehdään mittaustyön aikana huolimaton sivuaskel ajoradalle.
- Työssä syntyy perusteeton "turvallisuuden tunne", vaikka liikenne kulkee läheltä.
- Unohdetaan liikenteen vaarat (varsinkin työntekijät, joilla on vähän työkokemusta).

- Vanhat ja huonokuntoiset työntekijät eivät osaa olla riittävän tarkkaavaisia (esim. eivät kuule tai muuten havaitse lähestyviä ajoneuvoja).
- Kuulonsuojaimia ei käytetä meluisissa työvaiheissa.
- Näkyvän suojavaatetuksen käyttö on vähäistä (työntekijöiden havaittavuus ei ole riittävä).
- Liikennemerkkejä tai muita liikennettä varoittavia laitteita ei käytetä nopeasti etenevässä työssä.

Suojavaatetuksen käyttöä sekä muita liikennettä varoittavia menetelmiä on tuotava esille työnopastuksessa.

Uusille työntekijöille on työnopastuksessa kerrottava työssä olevista vaaroista (esim. liikenteen aiheuttamat vaarat).

#### Muut seikat:

- Sadevaatteita ei ole saatu käyttöön tielaitoksen puolesta (esim. rakennustoimialalla).
- Haalareiden saanti on rakennustoimialalla vaikeaa, jolloin pitää käyttää työssä omia vaatteita (haalarien saannissa on esteenä ilmeisesti vain varastomiehen asenne).
- Liikennemerkkejä ei viitsitä käyttää, varsinkaan lyhytaikaisissa töissä.
- Taukotupien siivous on puutteellista.
- Maastossa työskenneltäessä ei ole peseytymismahdollisuutta.

- Työskentely kovalla pakkasella tai vesisateessa on rankkaa.
- Työympäristössä on seuraavia ongelmia:
  - \* Työmotivaatio on huono, kun käskyjä ei perustella.
  - \* Ei neuvotella työn toteuttamisesta työntekijöiden kanssa vaan määrätään työhön, jolloin seurauksena on välinpitämätön asenne työhön.
  - \* TVL:n miesten töitä ei seurata, maastossa saa olla omin nokkineen.
  - \* Työnjohdon valvonta puuttuu.
  - \* Kun työnjohtoa ei näy työkohteessa, niin miehet kokevat, ettei heidän työtään arvosteta tai työstään ei välitetä.
  - \* Työnjohto antaa urakoitsijoille periksi helposti laatuvirheissä, jolloin tarkalta mittaustyöltä menee pohja pois ja mittamiehet turhautuvat työhönsä.
  - \* Suunnitelmat muuttuvat jatkuvasti, jolloin tehdään turhaa mittaustyötä.
  - \* Lyhytaikaiset työsopimukset koetaan ongelmaksi rakennustoimialalla.

Työnjohdon olisi kiinnitettävä riittävästi huomiota myös mittausporukan työhön.

Työnjohdon ja työntekijöiden välistä yhteistoimintaa olisi aktiivisesti kehitettävä.



Työnjohdon "valvonta" ja keskustelut työn toteuttamisesta työntekijöiden kanssa parantavat työmotivaatiota.

Työnopastuksen riittävyys:

- Mittaustyöt on opittu työn ohella.
- Työtehtäviä tehdään vähäisellä ammattitaidolla.
- Työturvallisuusohjeita ei anneta käskynjaossa (esim. suojaimien käytöstä ei ole annettu ohjeita).
- Työnjohto ei käy riittävästi mittaustyömaalla (työntekijät unohdetaan omiin oloihin).

Mittaustöihin tarvitaan omaa työnopastusmateriaalia.

Mittaustöiden työnopastusta ja valvontaa olisi kehitettävä.

Työnjohdon olisi tehtäviä annettaessa kerrottava työssä olevista vaaroista ja ongelmista.

Mittaustöiden työsuunnittelua olisi parannettava. Työsuunnittelussa olisi otettava huomioon työssä olevat vaarat ja varauduttava niihin torjuntatoimenpiteitä suunnittelemalla.

Ideoita ja kommentteja:

- Ajoradan kavennus mittauskohteessa hiljentää tehokkaasti liikenteen nopeuksia.
- Liikennemerkeillä ei ole merkitystä työturvallisuuden kannalta, työturvallisuutta on parannettava muilla keinoin.

- Liikenteenohjaajia pitäisi käyttää vilkkailla teillä mittaustöissä, liikenteenohjaaja voisi varoittaa samalla mittamiehiä lähestyvistä autoista.
- Muutetaan tasausviivan paikkaa tien reunaan, jolloin keskiviivalla ei tarvitse olla mittaustyön aikana niin paljon.
- Laitetaan jakopisteet tien reunaan mittauksia helpottamaan.
- Tutkimusidea:
  - \* Olisi mietittävä merkintä- ja mittaussysteemiä, jotta samoja mittauksia ei tarvitse tehdä jatkuvasti (esim. sulkuviivojen paikat päällystystyön jälkeen).
  - \* Ajoin otetaan upotetaan sulkuviivojen kohdalle metallisia lätkiä, joita voidaan etsiä magneettilla tai miinaharavalla.
  - \* Maalaus koneen automatiikka "etsii" metalliset lätkät ja maalaa automaattisesti sulkuviivat niiden mukaan.
  - \* Maalaus koneeseen rakennetaan tietokone, joka ohjaa maalaus konetta maalaamaan sulkuviivat automaattisesti (sulkuviivojen paikat on syötetty tietokoneen muistiin).
  - \* Rakennetaan tiheä jakopisteverkosto mittauksia helpottamaan.
  - \* Tehdään tarkat mittauspöytäkirjat tiellä olevista rakenteista ja järjestelyistä ja niiden sijainnit on sidottu rakennettuun jakopisteverkoston.

- Neuvotellaan työntekijöiden kanssa töiden toteuttamisesta ja käytetään heidän työkokemusta hyväksi työtä suunniteltaessa.

TVL:n Hämeen piirissä olisi tarkemmin tutkittava tehtyjä ideoita mittaustöiden kehittämistä.

## 10 ONGELMAT RUMMUN JA LUMIVALLIEN SULATUKSESSA

### Muu liikenne:

- Työssä syntyvä höyrypilvi estää näkyvyyttä.
- Muu liikenne ajaa liian kovaa vauhtia sulatuskohdan ohi.
- Muu liikenne ei osaa varoa työkohdetta.
- Muu liikenne ei huomaa/noudata tietyöstä varoittavaa liikennemerkkiä.
- Autoilijat eivät ehdi pysähtyä ajoissa, koska työkohde on hankalassa paikkaa näkyvyyden kannalta (esim. rummut ovat usein notkossa).

Työkohteesta on varoitettava tielläliikkejä riittävän tehokkaasti ja aikaisin.

Työntekijöiden pitää käyttää näkyvää suojavaatetusta.

### Työkoneet ja laitteet:

- Kuuma höyry voi vahingoittaa sulatustyötä tekevää (esim. kaatumisen yhteydessä).



- Letkurikko voi aiheuttaa vahingon, koska letkujen kuntoa ei seurata.
- Höyrymestaria vedetään kuorma-auton perässä pitkiä matkoja, jolloin joudutaan ajamaan hiljaa ja höyrymestari "heijaa" perässä (lisäksi ei ole tietoa, että kestävätkö höyrymestarin pyörät pitkiä ajomatkoja huonoilla teillä).
- Höyrymestarin kanssa oli aluksi toimintavaikeuksia (ei osattu ilmeisesti käyttää sitä oikein).

Höyrymestarin kunnosta ja huolloista on jonkun oltava vastuussa.

#### Tietyt työtehtävät:

- Lumensulatuksessa eli vesien päästöissä penkkojen läpi syntyy suurimmat höyrypilvet, jotka haittaavat näkyvyyttä työkohteessa.
- Työskentely kapeilla ja mutkaisilla tieosilla on vaarallista, koska näkemät ovat usein lyhyet.

Työkohteen havaittavuudesta on huolehdittava työn aikana.

#### Kulkutiet:

- Vilkkaat tiet ovat hankalia liikenteen vuoksi.
- Mutkaiset ja mäkiset tiet ovat ongelmallisia, koska näkyvyys on usein huono.
- Rummut ovat usein mäen alla, jolloin autoilijan näkemäalueet ovat lyhyet.

- Huonokuntoiset soratiet vaikeuttavat höyrymestarin vetämistä.

#### Työn raskaus:

- Työasento on hankala, kun letkua työnnetään rumpuun.
- Lunta voi joutua kaivamaan suurelta alalta, jotta rummun pää löytyy.

Rumpujen päiden merkitseminen helpottaa niiden löytämistä. Rumpujen päiden merkitsemistä olisi kehitettävä niin, että merkinnät eivät haittaa muita kunnossapitoa.

#### Kiire:

- On paljon sulatettavaa ja ajomatkat rummulta toiselle ovat usein pitkiä.
- Sulatustyö on kiireistä sesonkityötä.
- Rumpu on tukossa ja vesi uhkaa rakenteita tai haittaa pahasti tielläliikkumista, niin silloin rummun avauksessa on kiire (esim. silloin, kun tie on jo poikki).

Rumpujen oikealla suunnittelulla voidaan parantaa niiden aukipysymistä.

#### Virheet työnteossa:

- Mennään höyryletkun kanssa tien yli ja höyry estää näkyvyyden, lisäksi höyrymestari pitää samalla melua, jolloin lähestyvää ajoneuvoa ei nähdä eikä kuulla.
- Liikenteen vaara unohtuu työn touhussa (esim. kokemattomat työntekijät voivat unohtaa vaaran helposti).

- Höyrymestarin käyntiääni estää kuulemasta lähestyvää ajoneuvoa.
- Unohdetaan näkyvät suojavaatteet ja liikennettä varoittavat liikennemerkkit tukikohtaan, kun lähdetään tekemään sulatustyötä.
- Ei käytetä liikenteen ohjaajaa vaarallisessa työkohteessa.
- Pysäköidään höyrymestaria vetävä auto vaaralliseen paikkaan, josta sitä on vaikea nähdä.

Työssä on muistettava käyttää näkyvää suojavaatetusta sekä liikennettä varoittavia liikennemerkkejä.

Työnopastuksessa on annettava neuvoja, miten liikenteen aiheuttamia vaaroja voidaan eliminoida.

Työnjohdon on valvottava, että sulatustyössä käytetään näkyvää suojavaatetusta.

Työkoneiden ja -laitteiden havaittavuuteen pitää kiinnittää huomiota.

#### Muut seikat:

- Suunnitteluvirheet rumpujen rakentamisessa vaikeuttavat ja lisäävät sulatustyötä.
- Lumenpoisto (esim. auraus) tehdään niin, että rumpu menee tukkoon.
- Jos rumpua joudutaan sulattamaan molemmilta puolin, tällöin joudutaan menemään tien yli, työskentelytapa on tällöin:

\* Jätetään höyrypilli tien sivuun.



- \* Varmistetaan, ettei autoja tule, ennen kun ylitetään tie höyrypillin kanssa.
- \* Työtapa on kuitenkin erittäin vaarallinen ja työssä tarvitaan tällöin liikenteenohjaajia.
- Tie ylitetään höyrypilli kädessä vesienpäästötyössä, vaikka työohjeet on annettu niin, että ainakin vilkkailla tieosilla tien eri puolet hoidetaan kuntoon eri ajokerroilla.
- Höyrymestariin oli tehty raidoitus taakse, mutta kun höyrymestari käynnistettiin ja sen takaovet avattiin, jäi raidoitus sivuun eikä siitä ollut hyötyä havittavuuden kannalta.
- Autoilijat kastelevat tahallaan työntekijöitä, jotka ovat tiellä vesien päästelytyössä.

Höyrymestarin näkyvyyteen tulee kinnittää huomiota.

Työntekijöille on annettava tarkat työohjeet (esim. tien ylittämisestä höyrypillin kanssa).

Sulatustyötä on myös valvottava.

#### Työnopastuksen riittävyys:

- Suojavaatetuksen käyttöön ei ole opastettu.
- Uusille työntekijöille olisi täsmennettävä entistä enemmän liikenteen aiheuttamia vaaroja (esim. liikenteen varoitus- ja ohjausjärjestelyt ovat usein puutteellisia).
- Liikenteen aiheuttamaa vaaraa ja sen torjuntatoimia pitää korostaa työnopastuksessa.

- Miten saadaan työntekijät noudattamaan annettuja ohjeita, varsinkin silloin, jos ohjeiden rikkominen "nopeuttaa" työtä.

Työnopastusta ja valvontaa on lisättävä.

#### Ideoita ja kommentteja:

- Ei sulateta "kovalla teholla", jolloin höyryä syntyy vähemmän ja näkyvyys säilyy.
- Liikenteen varoitus- ja ohjauslaitteet on tehtävä paremmiksi ja havaittavammiksi (lisäksi valvontaa ja opastamista on tehostettava).
- Höyrymestarin vetämiseen tarvitaan E-ajokortti.
- Höyrymestarin kehittelyyn annettiin seuraavia ideoita:
  - \* Asennetaan vilkku höyrymestariin.
  - \* Tehdään höyrymestarin havaittavuutta paremmaksi turvamaalauksin, vilkuin ja heijastimin.
  - \* Höyrymestarin taakse rakennetaan suoja-aita, jossa on vilkkuja ja liikennemerkkejä.
  - \* Höyrymestari sijoitetaan kuorma-auton lavalle, jolloin voidaan ajaa nopeammin työkohteesta toiseen.
  - \* Höyrymestaria kehitetään niin, että sen pyörät olisivat irtotelillä, jolloin höyrymestarin voisi nostaa kuorma-auton lavalle pitkien siirtomatkojen ajaksi.
  - \* Pyörärakennetta muutetaan paremmaksi tekemällä pyöriä varten telirakenne.

- \* Höyrymestariin asennetaan hätäkytkin, jonka avulla voidaan lopettaa höyryn tulo, jos sattuu letkurikko tai muu vahinko.
- \* Tarkastetaan höyrymestaria ja sen letkut säännöllisesti (tarkastusta varten laaditaan oma tarkastuslista).
- Huolehditaan rumpujen päiden merkitsemisestä, jolloin lumityöt vähenevät (olisiko näistä merkeistä hyötyä myös auroksessa?).
- Annetaan työntekijöille kunnolliset ohjeet suojavaate-  
tuksesta ja liikennemerkkien käytöstä sulatustyössä.
- Käytetään riittävästi liikennettä varoittavia liikennemerkkejä (esim. liikennemerkkit sijoitetaan riittävän etäälle työkohteesta) sekä muita varusteita (esim. suoja-aitoja).
- Annetaan tarkat työohjeet sulatustyöstä (esim. tietä ei saa ylittää höyryletkun kanssa) ja valvotaan, että ohjeita noudatetaan.
- Käytetään liikenteen ohjaajia vaarallisissa työkohteissa.
- Rumpujen sulatuksen kehittämiseen löytyi seuraavia ideoita:
  - \* Asennetaan vastuslangat rumpuputkeen ja sulatus tapahtuu sähköllä.
  - \* Laitetaan kuminauha muoviputkeen, jolloin nauhaa vedettäessä se ohenee ja näin syntynytä tilaa pitkin pääsee vesi virtaamaan sulattaen itselleen pikkuhiljaa isomman aukon (tämä on kokeilematon idea).



\* Rumpuun laitetaan pieni muoviputki, jonka päät tulpataan ja tulppaus avataan, kun rumpu on mennyt tukkoon.

- Muoviputket on helpompi sulattaa ja ne pysyvät helpommin auki.
- Parannetaan rumpujen suunnittelua, jotta rummunsulatustyöt vähenisivät (kunnossapidosta on toimitettava palautetta suunnittelijoille).
- Lumenpoistossa on otettava huomioon se, ettei samalla tukita rumpuja.

TVL:n Hämeen piirissä olisi tarkemmin tutkittava tehtyjä ideoita ja varsinkin niitä, jotka koskevat höyrymestaria ja rumpujen sulattamista.

Rumpujen päiden merkitsemiseen käytettävät paalut haittaavat useita kunnossapitotöitä. Olisi mietittävä merkitsemismenetelmiä, joista ei ole muille töille haittaa (esim. metallitunnisteet rummuissa).

## 11 ONGELMAT LIIKENNEMERKKIEN HOITOTYÖSSÄ

### Muu liikenne:

- Muu liikenne rikkoo jatkuvasti liikennemerkkejä.
- Työssä on vaarana, että joku ajaa pysähtyneen/pysähtyvän pakettiauton päälle, jota käytetään liikennemerkkien hoitotyössä.
- Työssä on vaarana liikenteen alle jääminen liikkuesssa tien päällä.

- Autoilijat eivät noteeraa nykyistä "tietyön" merkkiä eivätkä kaikki tiedä sen koko merkitystä (esim. merkitystä, että tiellä on monttuja tai tien reunat ovat pehmeitä).

Tietyö-liikennemerkkin koko merkityksestä olisi informoitava tielläliikkejä.

Liikennemerkkien hoitotyössä käytettävän pakettiauton havaittavuutta on parannettava (esim. suunnatut vilkut taaksepäin ja pysähtyvistä ajoneuvosta varoittavat kilvet).

#### Työkoneet ja laitteet:

- Tikkaiden käytössä on aina vaarana niiden kaatuminen.

#### Tietyt työtehtävät:

- Kovan maan rikkominen liikennemerkkiä pystyttäessä on raskasta.
- Korkealla olevien liikennemerkkien pesu on hankalaa.
- Korkealla olevien liikennemerkkien puhdistaminen on tikkailta vaarallista (esim. tikkaiden kaatumisvaara).
- Liikennemerkkiin kiinnitetyille työtasoille nouseminen on hankalaa, sillä ohuet liikennemerkkitangot huojuvat (myös liikennemerkkin kaatumisvaara).
- Vaarana on liikenneonnettomuus, kun työssä käytetty auto pysäköidään tien sivuun (esim. peräänajo).

Tikkaiden käyttö ei ole suositeltavaa.

## Kulkutiet:

- Tieosat, joilla ovat liikennemerkkit korkealla, ovat hankalia.
- Tieosat, joilla on korkeita tienpenkkoja, ovat hankalia.

Liikennemerkkijärjestelyjä suunniteltaessa olisi otettava huomioon niiden kunnossapidon ongelmat.

Teiden suunnittelussa olisi otettava huomioon liikennemerkkien kunnossapidon vaatimukset.

## Työn raskaus:

- Korkealla olevien liikennemerkkien puhdistaminen on raskasta.

Nostokorien käyttöä olisi harkittava korkealla olevien liikennemerkkien ja -opasteiden puhdistus- ja korjaustyössä.

## Kiire:

- Huonon kelin jälkeen (auraus+tuisku) on paljon liikennemerkkejä peittynyt lumeen.
- Tiemestariپیireissä ei tarpeeksi resursseja liikennemerkkien puhdistukseen.

Aurauksessa olisi varottava liikennemerkkien lumeamista.



## Virheet työnteossa:

- Työssä ei ole tarpeeksi varovainen liikenteen kanssa (esim. autosta alastullessa).
- Käytetään tikkaita liikennemerkkien hoitotyössä.
- Painepesu ja kuuma vesi (esim. höyrymestarin käyttö) vahingoittavat liikennemerkkejä (esim. liikennemerkkien kalvot vaurioituvat).

Työnopastuksessa on tuotava esille liikenteen aiheuttamat vaarat.

## Muut seikat:

- Tietyömaiden merkinnät ovat usein puutteellisia tai "turhia" liikennemerkkejä on käytössä, varsinkin urakoitsijoiden työmailla.
- Liikennemerkkit vaurioituvat helposti (esim. liikenteen töytäisy).

Tietyömaiden merkinnät on pidettävä aina ajan tasalla ja kunnossa. Turhat merkit on poistettava.

## Työnopastuksen riittävyys:

- Itse on saanut opiskella liikennemerkkien laittamiseen liittyviä sääntöjä.
- Ei saa neuvoja keneltäkään vaikeissa liikennemerkki-järjestelyissä.
- Liikennemerkkien laittamisesta on ollut kursseja, mutta kukaan ei valvo, että onko oppinut asian oikein.

- Uudet työntekijät ovat "varomattomia" liikenteen parissa (tämän pitäisi olla työnopastuksen yksi painopistealue).

Kursseilla olisi testattava, että onko opetetut asiat menneet perille.

#### Ideoita ja kommentteja:

- Tikkaat eivät ole työskentelytaso.
- Käytetään liikennemerkkien varsiin kiinnitettäviä työskentelytasoja tikkaiden sijaan.
- Kehitetään liikennemerkkien pesulaitteita (esim. painepesuri, pitkävartiset harjat - samaa laitteistoa voisi käyttää myös siltojen pesussa).
- Vahataan liikennemerkkit syksyllä.
- Kehitetään liikennemerkkien varsia niin, etteivät ne mene rikki törmäyksessä (holkkien yms. käyttö).
- Tarvitaan lisää työnopastusta liikennemerkkien hoitotyöstä.

Tutkitaan olisiko nostokorin hankkiminen liikennemerkkien kunnossapitoon taloudellisesti mielekäästä.

Tarvitaan uusi liikennemerkki, joka kertoo sen, että tieosalla on "juuri nyt miehiä töissä". Tiettyö-merkki on menettänyt "merkityksensä", koska sitä käytetään paljon tieosilla, joissa ei tapahdu mitään töitä pitkään aikaan.

## 12      ONGELMAT SORAN JA MURSKEEN KUORMAUKSESSA

## Muu liikenne:

- Työkoneen peruuttamiset ovat aina vaarallisia.
- Liikkuminen jalkaisin on vaarallista työkoneiden työskentelyalueella.

Näkyvyyttä työkoneiden hyteistä taakse voidaan parantaa videokameralla, peruutustutkalla sekä peileillä.

## Työkoneet ja laitteet:

- Kuormaustraktori on kaikkien käytössä ja se ei pysy kunnossa.
- Rikkinäinen työkone voi aiheuttaa vaaratilanteen.
- Murskauslaitoksissa syntyvä pöly ja melu haittaavat työssä.

Työkoneiden hoitoon on valittava vastuhenkilöt.

## Tietyt työtehtävät:

- Hiekan kuormaus yöllä montusta hälytystyössä voi aiheuttaa vaaratilanteen.
- Räjäytystyössä on omat vaaransa.
- Räjäytystyöissä syntyvä pöly on haittana työssä (esim. murskaustyömaalla).
- Murskaamoilla kuormien laskija altistuu murskauksessa syntyvälle pölylle ja melulle.



- Murskekuorman hakija altistuu murskaamoilla murskauksessa syntyvälle pölylle.

Pölyisässä työssä on käytettävä henkilökohtaisia suojaimia.

Pölyn aiheuttamaa vaaraa voidaan torjua käyttämällä koneissa ilmastoituja ja tiiviitä hyttejä.

Murskaamoilla olevat työmaakopit pitäisi olla tiiviitä ja mahdollisesti ilmastoituja (esim. kuormien laskijan työmaakoppi).

#### Kulkutiet:

- Varastopaikkojen ja kuoppien valaistus on usein puutteellinen.
- Kulkutiet varastopaikoille ja sorakuopille ovat liukkaita tai tiet ovat lumisateen jälkeen tukossa.
- Kulkutiet ovat usein huonosti suunniteltuja ja ne ovat huonossa kunnossa.
- Murskaamolla olevalle vaa'alle on vaikea ajaa (esim. kuorma-auton putoamis- ja kaatumisvaara).

Työmaatiet on myös suunniteltava ja ne on pidettävä kunnossa.

#### Työn raskaus:

- Jatkuva kuormaustyössä esiintyy omia haittoja (esim. niskat kipeytyvät).

Taukoliikunnasta voisi olla apua.

## Kiire:

- Kuormat on tehtävä nopeasti, jos letkassa on useita kuorma-autoja.
- Murskeen ajossa on pysyttävä ringissä.

## Virheet työnteossa:

- Kuormattaessa tehdään "solia" eikä mennä leveänä rintauksena kuoppaa eteenpäin.
- Sorakuoppaan tulee nopeasti varsinkin kevättalvella lippoja, jotka voivat pudota työkoneen tai työntekijän päälle.
- Kun useita kuljettajia kuormaa soraa kuopasta, niin kukaan ei "viitsi" pitää kuoppaa kunnossa ja lippoja pääsee syntymään.
- Kamien putoaminen koneiden päälle on vaarana, jos sorakuoppaan on syntynyt lippoja.
- Jokainen rintausta on erilainen (esim. maalajien ominaisuudet) ja lisäksi talvi voi aiheuttaa yllätyksiä kuormaustyössä.
- Joku muu kuin kuorma-auton kuljettaja tekee hiekoituskuorman ja kuormatessa antaa mennä lavalle kameja ja kiviä, mitkä tukkivat sirottimen tien päällä.
- Ajetaan liian isoilla kuormilla.
- Ei käytetä henkilökohtaisia suojaimia työssä.

Sorakuoppien kuntoon on kiinnitettävä jatkuvasti huomiota.

Työnopastuksessa on opetettava turvallista työskentelyä sorakuopilla.

Muut seikat:

- Miten varmistetaan tulevaisuudessa se, että ei ajeta liian isoilla kuormilla, kun sakot ylikuormista on nousemassa tuntuvasti.

Työnopastuksen riittävyys:

- Hiekoituskuorman tekoa olisi opetettava.
- Suojaimien käyttökoulutusta on annettava ainakin murskaamoilla työskenteleville.
- Sorakuopan hoidosta on ohjeet, joista pitäisi muistuttaa myös työnopastuksessa.

Ideoita ja kommentteja:

- Hiekoistushiekka pidetään suojassa, jotta sitä ei tarvitse hakea "kiireessä" ja huonoissa olosuhteissa montusta.
- Hiekoistushiekkaa pidetään siilossa niin paljon, ettei ainakaan hälytystyössä tarvitse mennä tekemään kuormaa montulle.
- Mursketta ei laiteta liian korkeisiin kasoihin.
- Harkitaan vastuuhenkilön nimeämistä, joka vastaa sorakuopan kunnosta.
- Sorakuopalla tehdään säännöllisesti "turvallisuustarkastuksia".



- Sorakuopan pohja on pidettävä tasaisena ja kivistä vapaana.
- Kuljettajan tai kuormaajan pitää pystyä pitämään huoli omasta turvallisuudestaan (tämä kuuluu osana ammattitaitoon).
- Kamien ja lippojen räjäyttäminen on yksi keino vähentää niiden aiheuttamia vaaroja, mutta tähän tarvitaan kurssitusta.
- Murskaamoilla oleville kuormanlaskijoille hankitaan ilmastoidut mittausvaunut.
- Murskaamoille ja sorakuopille suunnitellaan kulkureitit ja niiden kunnossapito hoidetaan luotettavasti.

TVL:n Hämeen piirissä olisi tutkittava tarkemmin tehdyt toimenpide-esitykset.

### 13 ONGELMAT RUMPUJEN TEOSSA

#### Muu liikenne:

- Muu liikenne ei noudata liikennemerkkejä.
- Tielläliikkujat eivät jaksa odottaa, jos tie on hetken poikki (seurauksena on kiroilua yms.).
- Työ täytyy ajoittaa linja-autovuorojen mukaan.

Tiedotusta rumputöistä ja niiden vaikutuksista liikenteelle on lisättävä.

Suunnitellaan kiertoreittejä, joista informoidaan tielläliikkujia näkyvin opastein ja paikallisten tiedotusvälineiden avulla.

### Työkoneet ja laitteet:

- Työssä aiheuttaa kaivukone vaaratilanteita (esim. työntekijän allejääminen tai koneeseen satuttaminen).

Työkoneen lähellä on vältettävä työskentelyä ja oleskelua.

Suojakypärän käyttöä on tehostettava.

### Tietyt työtehtävät:

- Kaivukoneen liikkuminen aiheuttaa vaaratilanteita.
- Nostot ovat aina vaarallisia (esim. rumpujen nostot kuormasta).
- Betonirenkaan laskussa on omat vaaransa (esim. likistymiset tai taakan putoamiset).
- Väliaikaisen sillanosien siirrot ovat hankalia (esim. niiden nostot).
- Väliaikaisen sillanosia nostetaan usein kaivukoneella (vaaratilanteita syntyy, jos koneen hydrauliletkut tai nostokettingit katkeavat).

Nostotyöt on suunniteltava.

Nostoissa on käytettävä vain niihin tarkoitettuja koneita ja laitteita.

Taakan sitominen on tehtävä luotettavasti.

Nostotyössä käytetään ammattitaitoisia työntekijöitä.

## Kulkutiet:

- Miten varmistetaan väliaikaisen sillan kestävyys (esim. tukkirekan alla).
- Väliaikaisten siltojen käyttö hidastaa työtä.
- Kiertotien tekeminen ei aina onnistu tai hidastaa työtä.

## Työn raskaus:

- Nostoissa voidaan kuormittaa.

## Kiire:

- Tie on poikki ja se pitää saada nopeasti takaisin liikennöitävään kuntoon.
- Autoilijat hermostuvat odottamisesta, jopa muutaman minuutin odottaminen tuntuu olevan liikaa.
- Hälytysajoneuvojen kulun turvaaminen voi aiheuttaa kiireen.

Työn tarkalla suunnittelulla voidaan lyhentää sitä aikaa, minkä tie on poikki.

## Virheet työnteossa:

- Nostot tehdään huolimattomasti ja kiireellä (esim. vaarana on taakan heiluminen tai putoaminen).
- Nostokalusto on työhön sopimatonta.

Nostotyöt on suunniteltava.



#### Muut seikat:

- Ajosillan ylitykset ovat joillekin kuskeille mahdottomia, jolloin niiden autot pitäisi ajaa sillan yli (entä jos sattuu silloin vahinko - kuka korvaa?).
- Kokematon autoilija voi ylittää ajosillan hermostuksissaan "kovasti kaasuttaen".
- Kestääkö ajosilta ison tukkirekan alla.
- Tiedottaminen rumputyöstä on usein puutteellista.

Työntekijöiden ei tarvitse ajaa muiden autoja sillan yli.

#### Työnopastuksen riittävyys:

- Nostotyössä ei käytetä suojakypärää.

Kypärän käyttöä on muistettava tuoda esille työnopastuksessa.

Työnjohdon on valvottava kypärän käyttöä.

#### Ideoita ja kommentteja:

- Parannetaan tiellääliikkujille annettavaa tiedotusta rumputöistä (esim. ohjaaminen kiertotielle rumputyömaan ohi).
- On lisättävä tiedottamista rumputöistä paikallisille lehdille ja radioille.
- Rumputyöt on suunniteltava huolella (työnsuunnittelua kehitettävä).

- Nostot on suunniteltava aina etukäteen (esim. kaluston valinta).
- Työntekijöiden ei tarvitse (ei pidä) ajaa toisten autoja väliaikaisen sillan yli.

TVL:n Hämeen piirissä olisi tutkittava tarkemmin tehtyjä ideoita.

#### 14 ONGELMAT NOSTOISSA

##### Muu liikenne:

- Muu liikenne aiheuttaa ongelmia ja varoja, jos nostot tapahtuvat tien päällä.

##### Työkoneet ja laitteet:

- Nostoraksit ovat epämääräiset (merkinnät puuttuvat tai raksien kunto on muuten arveluttava).
- Nostoapuvälineet ovat huonokuntoisia (ne ovat usein autossa mukana ja kukaan ei vastaa niiden kunnosta).
- Hiab-nostolaitteiden erilaisuus voi aiheuttaa vaaratilanteen (esim. virheliikkeen mahdollisuus).
- Nostoapuvälineiden tarkastus on puutteellista (esim. ei systemaattista, ei ammattitaitoa, ei ohjeita).

Nostoapuvälineiden tarkastusta on kehitettävä.

Henkilökuntaa on koulutettava apuvälineiden tarkastamiseen. Tarkastustoimintaan tarvitaan omia muisti- ja tarkastuslistoja.

### Tiettyt työtehtävät:

- Nostoja tehdään millä tahansa koneella.
- Käytettävä kone voi olla sopimaton nostotyöhön (esim. koneen kapasiteetti ei riitä).
- Raskaiden esineiden nosto on aina vaarallista (esim. taakka alkaa heijata).
- Kun laskee auton hytin paikoilleen, vaarana voi olla laskevan hytin ja auton rungon väliin jääminen.
- Nostoissa kolhitaan lähellä olevia ihmisiä ja esineitä.

Nostot on suunniteltava.

Nostoissa käytetään vain niihin tarkoitettuja koneita ja laitteita.

Nostotoissa käytetään vain ammattitaitoisia ja kokeneita työntekijöitä.

### Kulkutiet:

- Nostopaikka voi olla nostoon soveltumaton (esim. noston aikana maa pettää tukijalan alla).

Nostopaikka on aina tarkastettava. Tämä kuuluu osana nostojen työsuunnitteluun.

### Työn raskaus:

- Perälaudan nosto paikoilleen on raskasta yksin nosturilla tai porukalla käsivoimin.
- Perälaudan otto varastopukista on raskasta.



## Kiire:

- Hosuminen nostoissa voi aiheuttaa vaaratilanteita.

## Virheet työnteossa:

- Oudolla koneella nostetaan väärin.
- Ei käytetä asiallisia nostoapuvälineitä.
- Nostettava taakka putoaa tai rikkoutuu (esim. suolasäkkien nostoissa noin joka 300. säkki putoaa alas, koska säkkien nostolenkit pettävät).
- Voi muistaa väärin vipujen toiminnan, jolloin seurauksena on virheliike.

Nostokaluston pitää olla tuttua työntekijöille.

Kaluston käyttöä on harjoiteltava.

## Muut seikat:

- Nostot ovat vaarallisia kokemattomille työntekijöille.

## Työnopastuksen riittävyys:

- Nostamisesta ja taakkojen sitomisesta pitäisi järjestää kursseja.

## Ideoita ja kommentteja:

- Nostotyöstä pitää järjestää kursseja ja koulutusta (esim. olisi järjestettävä työpaikkakohtaisia kursseja).
- Hankitaan trukkeja tiemestaripiireihin.

- Super-Willeen hankitaan trukkihaarukka.
- Uuden tiemestaripiirin tukikohdan nostokaluston tarve on suunniteltava huolella.
- Työpaikkojen "omat viritykset" nostotoissa olisi tarkastettava huolella.
- Nostotyössä käytetään ammattitaitoisia ja opastettuja työntekijöitä.
- Nostoissa käytetään vain siihen tarkoitettuja koneita ja laitteita.
- Käytetään nostoissa kunnollisia nostoapuvälineitä.
- Nostoapuvälineet säilytetään asianmukaisesti.
- Nostoapuvälineet tarkastetaan määräajoin asiantuntijan toimesta.
- Nostettavan taakan paino on aina selvitettävä (esim. lisälaitteisiin merkitään niiden paino).
- Varmistetaan, että nosto-ohjeet ovat aina työntekijän saatavilla nostotyöhön ryhdyttäessä.

TVL:n Hämeen piirissä olisi kehitettävä nostotyötä esitettyjen ideoiden pohjalta.

Trukkien hankkiminen ei ole taloudellisesti mahdollista.

## 15 ONGELMAT PAJA- JA KORJAUSTYÖSSÄ

## Muu liikenne:

- Rikkoutuneen koneen haku pahasta paikkaa voi olla vaarallista.
- Tien päällä voi koneen korjaus olla ongelmallista (työssä on liikenneonnettomuusvaara).

Rikkoutuneesta työkoneesta on ilmoitettava muulle liikenteelle riittävän näkyvästi.

Tien päällä liikuttaessa on käytettävä näkyvää suojavaatetusta.

## Työkoneet ja laitteet:

- Nostolaitteiden tarkastaminen tapahtuu usein vain silmämääräisesti.
- Korjaamotiloissa oleva tunkki on kuorma-auton nostossa kapea.
- Koneiden ja laitteiden koko kasvaa jatkuvasti, joten huolto- ja korjaustilat tulevat ahtaiksi (lisälaitteet vievät myös tilaa).

## Tietyt työtehtävät:

- Nostot ovat aina hankalia.
- Koneiden peseminen voi olla hankalaa ahtaissa pesutiloissa.
- Vaaratilanteita syntyy usein tilapäisissä korjaus- ja huoltotöissä, joita joku muu kuin asentaja tekee (esim. suojaimeja ei tällöin käytetä).



- Hitsaus- ja hiontatyössä syntyvät pölyt ja huuрут ovat vaarana työssä.

Henkilökohtaisten suojaimien käyttöä on opastettava.

On valvottava, että suojaimia käytetään.

Työpaikan ilmanvaihtoa ja laitteiden pölyntorjuntaa olisi kehitettävä.

#### Kulkutiet:

- Vaaratilanteita voi aiheuttaa epäjärjestys, kuten nurkkiin kertyneet romut ja tavarat tai avonaiset huoltomontut.
- Liukkaat lattiapinnat voivat aiheuttaa kaatumisia ja liukastumisia (esim. öljyläikät tai kosteat lattiat).
- Rasvamonttuun on paha päästä, jos kone on päällä (ahdas kulkuaukko, jolloin voi lyödä päänsä koneeseen tai liukastua jyrkissä rasvamontun rappusissa).
- Varastonosturi ei voi nostaa varastossa kookkaita tavaroita ylös, koska nosturirata kulkee alhaalla.
- Varastoa ei ole hyödynnetty riittävästi pystysuunnassa.

Työpaikan järjestykseen ja siisteyteen on kiinnitettävä huomiota.

Työpaikoilla kannattaisi kokeilla järjestys- ja siisteyskampanjoita.

### Työn raskaus:

- Raskaita ovat työt maastossa, jolloin nostokalusto on puutteellista ja osa nostoista joudutaan tekemään miesvoimin.
- Höylän terän vaihto voi olla hankalaa (esim. kesällä terä on kurassa).
- Terän kääntäminen maastossa on raskasta.

### Kiire:

- Työkaveri odottaa korjattavaa konetta käyttöönsä.
- Monta konetta on yhtäaikaa rikki.
- Koneen kuljettajalla ei ole aikaa koneen kunnon tarkastamiseen (esim. koneiden säännöllinen peseminen, jolloin lian alle peittyneet viat voisi havaita) eikä nesteiden ja öljyjen tarkastamiseen.

Työkoneiden huoltoon ja siivoukseen on varattava aikaa.

Työnjärjestelyin kuten ylitöitä tekemällä voitaisiin purkaa satunnaisia ruuhkia pajalla.

### Virheet työnteossa:

- Työssä ei käytetä henkilökohtaisia suojaimia.
- Ajetaan työkoneella niin kauan kuin se menee "kunnolla" rikki, kun ei korjata "pikkuvikoja" heti.
- Nostot tehdään huolimattomasti ja ilman suunnitelmaa.

- Väännetään ruuvia ahtaassa paikkaa ja ote lipsahtaa, jolloin seurauksena on usein pieni työtapaturma (ruhje).

Muut seikat:

- Jarruremontissa syntyy asbestipölyä (miten pitäisi tässä työssä suojautua?).
- Muut pölyt ja työilman epäpuhtaudet ovat vaarana.
- Kuulonsuojaimia ei käytetä lyhytkestoisissa meluisissa työvaiheissa.
- Suojaimia ei tahdota käyttää.
- Ei käytetä turvajalkineita, jolloin vaarana ovat putoavat esineet jalan päälle.
- Ei käytetä kunnollisia jalkineita, jotka estävät liukastumisia.
- Käyttöturvallisuustiedotteiden ajantasalla pitäminen on puutteellista.
- Jos koneessa on jotain pikkuvikaa, niin työnjohto ei ota asiaan kantaa tai sanoo, että ajetaan vaan, mutta jos kone menee sitten rikki, niin silloin syytetään kuljettajaa siitä.
- Korjaamo- ja huoltotilojen nostokaluston käytössä on ongelmana, että auton lavalta ei saa suoraan isoja esineitä pois, vaan kone täytyy ajaa ensin alta pois.

Suojaimien käyttöä on tehostettava.

Työilman epäpuhtauksien tutkimista ja torjuntaa olisi kehitettävä.



Työnopastuksen puutteet:

- Korjaamoilla tarvitaan järjestys- ja siisteyskoulutusta.
- Suojaimien käyttöä olisi motivoitava työnopastuksessa.

Ideoita ja kommentteja:

- Paja- ja korjaustöihin on hankittava lisää apulaitteita.
- Koneiden huoltoa ja kunnon tarkastamista sekä siivoamista varten varataan aikaa (esim. säännöllinen huolto- ja siivouspäivä).
- Tiloja suunniteltaessa pitäisi ottaa huomioon tilantarve myös lähitulevaisuudessa (esim. koneiden koon kasvun vaikutukset).
- Tilojen suunnittelussa olisi hyödynnettävä tilankäyttäjien kokemuksia ja tietoja (esim. palautetietojen keruu suunnitteluun sekä yhteistyö suunnittelijoiden kanssa).

TVL:n Hämeen piirissä olisi tutkittava tarkemmin tehtyjä esityksiä.

16 ONGELMAT HARJAUSTYÖSSÄ

Muu liikenne:

- Harjaustyön synnyttämässä pölypilvessä ajetaan nopeutta alentamatta.
- Pölypilvessä ohitetaan työkone läheltä.

- Autoilijat tekevät vaarallisia työkoneen ohituksia (esim. näkyvyyttä ei ole pölypilven vuoksi).
- Pöly estää harjatraktorin kuljettajaa näkemästä perässä tulevaa ajoneuvoa.

Harjaustyössä olisi parannettava työkoneen havaittavuutta.

Liikennettä olisi varoitettava ajoissa työkoneesta.

#### Työkoneet ja laitteet:

- Harjautyössä käytetään ilmastoimattomia työkoneita ja koneissa ei suodateta tuloilmaa (hyteissä on puutteellinen pölyntorjunta).
- Pölyä tulee työkoneen hyttiin, varsinkin jos ilmanputsareita ei huolleta ja vaihdeta riittävän usein.
- Työssä syntyvän pölyn vuoksi työkoneen ikkunoita ei voida pitää auki (lämpötila nousee hytissä, jollei ilmastointi ole kunnollinen).
- Super-Wille tärisee ajossa, kun harja on sen nokalla.

Työkoneiden hyttien pölyttömyyteen ja ilmanvaihtoon olisi kiinnitettävä huomiota.

#### Tietyt työtehtävät:

- kuivaharjaus (harjaus ilman kastelua) on mahdotonta (esim. pölypilvi on niin mahtava, että jopa työkoneen vilkkua ei näy pölyn keskeltä).

- Risteyksien ja pysäkkien harjaus on vaarallista:

- \* Vaarana on sivutieltä tulijat.
- \* Pölypilvessä on paha peruuttaa, kun lähestyviä ajoneuvoja ei näe.
- \* Työssä joutuu koukkimaan tielle.

Kuivaharjaus on liian vaarallista työtä.

Kulkutiet:

- Kuivan tien harjaus ilman kastelua on vaarallista.
- Kaiteen kohdalla on tien reunojen harjaus hankalaa:
  - \* Se on tiessä ahdas paikka.
  - \* Se on tarkkuutta vaativaa työtä.
  - \* Ei ole tilaa väistää autoja.

Työn raskaus:

- Hytissä on kuuma, kun täytyy pitää ikkunoita kiinni pölyn vuoksi (ilmastoimattomat työkoneet).

Kiire:

- Harjaustyö on sesonkityötä.

Virheet työnteossa:

- Pöly peittää omaa näkyvyyttä.
- Ei huomaa riittävän ajoissa lähestyviä ajoneuvoja (esim. pölyn vuoksi).



- Harjauksessa syntyvä pölypilvi likaa lähellä olevia rakennuksia, autoja sekä naruilla olevia pyykkejä.

Harjaustyötä tehdään sateella tai kastelun avulla.

#### Muut seikat:

- Hytin hengitysilmassa olevien pölyjen aiheuttamat terveydelliset vaarat pitäisi selvittää (esim. kvartsipöly).
- Pöly likaa ja kuluttaa työkonetta.
- Näkyvyys heikkenee nopeasti työkoneesta pölyn johdosta (esim. peilit ja ikkunat likaantuvat).
- Pöly likaa ympäristöä.
- Harjasta lentävät kivet voivat aiheuttaa vahinkoja (esim. kivien lentomatka voi olla jopa 10 - 15 m).
- Hytin tuloilman ilmanputsareita ei vaihdeta riittävän usein.

#### Työnopastuksen riittävyys:

- Ei tunneta pölyn aiheuttamia vaaroja riittävästi.

Pölyntorjuntaa olisi kehitettävä.

Opastuksessa olisi tuotava esille myös työilman epäpuhtauksien aiheuttamat vaarat.

## Iideoita ja kommentteja:

- Käytetään työssä kerääviä harjakoneita (ainakin asutuskokeskuksissa).
- Harjausta tehdään vain sateella tai kastelun kanssa.
- Pölyn aiheuttamia vaaroja on selvitettävä (pölyn sisältöä on tutkittava, esim. paljonko on kvartsipölyä).
- Työkoneiden hyttien ilmastointiin on kiinnitettävä huomiota.
- Hytin ilmanvaihdon pölynsuodattimien kehittäminen, niin että niiden vaihtoväli olisi pitempi.
- Hytin ilmanvaihtoon ja lämpötilaan on kiinnitettävä huomiota (olisi kuitenkin vältettävä vedon syntymisen).
- Työkoneeseen on asennettava lisää vilkkuja (esim. asennetaan vilkku koneen taakse alas).

Harjaustyötä olisi kehitettävä TVL:n Hämeen piirissä tehtyjen kehittämisideoiden pohjalta.

## 17 ONGELMAT YKSINTYÖSKENTELYSSÄ

## Muu liikenne:

- Liikenteessä on aina vaarallisia autoilijoita, kuten rattijuoppoja tai nuoria "kaahareita".

#### Työkoneet ja laitteet:

- Outojen koneiden kanssa vahinko voi tulla helposti.
- Outojen lisälaitteiden asentaminen on vaikeaa ja vaarallista.

#### Tiettyt työtehtävät:

- Nostotyöt ovat yksin tehden aina vaarallisia.
- Yksintyöskentely yöllä huolestuttaa, mistä saa apua, jos jotain sattuu.

#### Kulkutiet:

- Liukkaat tiet ja piha-alueet sekä työkoneiden ja -laitteiden työskentelytasot voivat aiheuttaa kaatumisia ja liukastumisia.

#### Työn raskaus:

- Käsivoimin tehtävät nostot ovat yksin raskaita.
- Tavaroiden siirrot ovat yksin raskaita.
- Työkoneiden asentaminen voi olla yksin raskasta.

#### Kiire:

- Yöpäivystäjälle luetellaan paljon työtehtäviä.

#### Virheet työnteossa:

- Outojen työkoneiden kanssa sattuu helposti virheitä.



## Muut seikat:

- Kukaan ei huolehdi siitä, että jos työntekijälle sattuu vahinko yöllä yksintyöskentelyn aikana.

Olisi luotava systeemi, jonka avulla ollaan säännöllisesti yhteydessä yöllä yksin työskentelevään.

## Työnopastuksen riittävyys:

- On selvittettävä, mitä töitä ei parane tehdä yksin yöllä (esim. yöpäivystäjän kohdalla).

## Ideoita ja kommentteja:

- Olisi luotava hälytysjärjestelmä yöpäivystäjän turvaksi.

## 18 ONGELMAT VARATÖISSÄ

## Muu liikenne:

- Työt voivat seisoa pitkän aikaa.
- Pitkään seisovat työkohteet tulevat kalliiksi (esim. pitkäaikaiset liikennejärjestelyt).
- Työssä on vaarana liikennemerkkien inflaatio, kun tietyömerkillä varustetulla tieosalla ei tapahdu mitään.

## Työkoneet ja laitteet:

- Työkoneetta ei saada varatöistä heti muihin töihin.
- Varatyökohteessa tarvitaan kalustoa samanaikaisesti kuin muussa kunnossapidossa.

- Työkoneen varustaminen lisälaittein ja mahdollinen pesu vievät aikaa ennen kuin sillä voidaan lähteä muihin kunnossapitotöihin.
- Työkoneet on hankittu kunnossapidon vaatimuksien perusteella, joten ne eivät aina sovellu hyvin mittaviin varatöihin.

#### Tietyt työtehtävät:

- Kalustoa tarvitaan heti muissa kunnossapitotöissä, mutta kalustoa ei voida irrottaa nopeasti varatöistä jonkin kriittisen työvaiheen vuoksi.

Urakoitsijoiden käyttö varatöissä voi helpottaa oman kaluston lähtöä muihin kunnossapitotöihin.

#### Kulkutiet:

- Varatöinä kunnostettavat tiet ovat pitkän aikaa työn alla, jolloin tarvitaan väliaikaisia teitä ja pitkäaikaisia varoitus- ja ohjaustoimenpiteitä (seurauksena on työn kalleus ja muille tielläliikkuville aiheutetaan pitkäaikaisia hankaluuksia, joka voi vaikuttaa tielaitoksen imagoon).

Varatöiden edullisuudesta on vastakkaisia mielipiteitä, samoin niiden vaikutuksesta tielaitoksen imagoon.

#### Työn raskaus:

- Siirtyminen varatöistä nopeasti muuhun kunnossapitoon voi pistää "reuhtomaan".

## Kiire:

- Kalustoa tarvitaan kahdessa paikkaa yhtäaikaan.
- Kaluston saaminen varatöistä muihin kunnossapitotöihin kestää jonkin aikaan (esim. ajoajat, koneiden pesu ja laitteiden asennus).

## Virheet työnteossa:

- Urakoitsijoiden aiheuttamat laatuvirheet.

## Muut seikat:

- Urakoitsijoiden työn huonoon laatuun on vaikea puuttua, sillä jos pistää työt seisomaan, niin piiristä annetaan urakoitsijalle lupa jatkaa töitä (eli piirikonttorin miehet vetävät välistä).
- Ei voi valita riittävästi urakoitsijoita (halvin tarjous ei ole aina edullisin).
- Työmaajohto ei pääse vaikuttamaan riittävästi urakoitsijoiden valintaan.
- Ongelmana on urakoitsijat, joiden tarkoituksena ei ole tehdä töitä loppuun, vaan kerätä mahdollisimman vähällä työllä maksuposteja ennen konkurssiinmenoa (työn laatu on tällöin huonoa ja töitä on räävitty sieltä täältä).

## Työnopastuksen riittävyys:

- Urakoitsijat tarvitsevat työnopastusta, varsinkin työmaan liikenteen järjestelyistä.



TVL:n urakoita tekeville urakoitsijoille järjestetään kursseja liikenteen järjestelyistä ja ohjauksesta työkohteissa.

Ainoastaan kurssin käyneet urakoitsijat voivat tehdä TVL:n urakoita.

Ideoita ja kommentteja:

- Urakoitsijoiden valinnan kehittäminen (palautetietojen keruu urakoitsijoiden toiminnasta seuraavia urakka-  
pyyntöjä varten).

Urakoitsijoiden valintaa ja heidän töidensä valvontaa olisi kehitettävä.

Urakoitsijoille olisi laadittava ohjeita ja koulutusta siitä, miten tielaitoksen töissä pitää toimia.

Urakoitsijoilta veloitetaan laatimaan kirjallisia työturvallisuussuunnitelmia (esim. purkutoista).

VAARAT JA ONGELMAT TEIDEN KUNNOSSAPITOTÖISSÄ

---

HAASTATTELUTUTKIMUS KEVÄT 1989

---

AMMATTI \_\_\_\_\_ TYÖKOKEMUS \_\_\_\_\_

TYÖTEHTÄVÄT

---

MITÄ KONEITA JA LAITTEITA KÄYTÄT TYÖSSÄSI

---

YLEISET ONGELMAT JA VAARAT TYÖSSÄSI

---

TAPATURMIA, ONNETTOMUUKSIA JA LÄHELTÄ PITI-TAPAUKSIA, JOITA ON SATTUNUT  
TYÖSSÄSI

AJORATAMERKINTÄTYÖT

---

MUU LIIKENNE

---

TYÖKONEET JA LAITTEET

---

TIETYT TYÖTEHTÄVÄT

---

KULKUTIET

---

TYÖN RASKAUS

---

KIIRE

---

VIRHEET TYÖNTEOSSA

---

MUU, MIKÄ

---

ONKO TYÖNOPASTUS RIITTÄVÄÄ

---

IDEOITA JA KOMMENTTEJA